

**Частное общеобразовательное учреждение
ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ № 1**

ПРИНЯТА
Протокол № 1
на педагогическом совете
от 26.08.2021

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора ЧОУ
ОНЛАЙН ГИМНАЗИЯ №1
от 27.08.2021 № 8-ОД

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Занимательная математика»
Общеинтеллектуального направления
уровень: для обучающихся 5-9 классов**

Количество часов: всего 174 ч., в неделю 1 ч.
Плановых контрольных работ 23 ч.

Составитель:
Голубева Э.С., педагог дополнительного образования.

Новосибирск, 2021 г.

1. Пояснительная записка

Программа «Занимательная математика» разработана для учащихся 5-11 классов в рамках общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности и направлен на формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Программа разработана с учетом требований:

- Федеральным законом об образовании от 29.12.12. № 273;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897).

Изучение данного курса направлено на достижение следующей **цели**: развить познавательные интересы и творческие способности учащихся, расширить математический кругозор и научить использовать математические знания в практической деятельности.

Задачи изучения курса:

формирование у учащихся ключевых математических компетенций за счет:

- создания условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирования у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширения представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развития математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики;
- создания условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- знакомства с различными методами и приёмами решения уравнений и неравенств, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- применения полученных знаний при выполнении нестандартных заданий;
- формирования интереса к предмету через решение задач повышенной сложности;
- развития навыков самостоятельной работы и творческих способностей школьников.

2. Общая характеристика курса

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предлагаемая структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Рабочая программа составлена в определённом количестве часов по классам:

Классы	Кол-во часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
5	1	35	35
6	1	35	35
7	1	35	35
8	1	35	35
9	1	34	34
Итого на уровне основного общего образования			174

Наиболее эффективные формы работы на занятиях: лекции с мультимедийным сопровождением, инсценированные представления, видеоэкскурсии/виртуальные экскурсии, викторины/ребусы/кроссворды/сканворды, тематические праздники, художественное творчество учащихся, участие в конкурсах, создание презентаций/видеороликов/оформление фотоальбомов, проектно-исследовательская деятельность учащихся.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

3.1. Личностные планируемые результаты

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения
- работать с различными источниками информации;
- анализировать результаты, делать умозаключения;
- представлять результаты своей деятельности, участвовать в дискуссии;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

3.2. Метапредметные результаты

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;

- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3.3. Предметные результаты

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей; понимание идеи измерения длин площадей;
- знакомство с идеями равенства фигур;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов;
- вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах;
- геометрические навыки: умение рассчитать периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном;
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;

- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- выполнять проекты по всем темам данного курса;
- моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- выбирать основные приёмы и методы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- выбирать основные приёмы и методы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- свободно владеть техникой тождественных преобразований тригонометрических выражений;
- строить графики указанных в программе видов; описывать по графику поведение и свойства функций; применять при построении основные приёмы преобразования графиков;
- усвоить основные методы и приёмы решения тригонометрических уравнений и неравенств.

4. Содержание курса

5 класс.

Раздел 1. Круги Эйлера. (8 ч.)

Множество. Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств. Леонард Эйлер. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Решение логических задач с помощью схем и таблиц. Математический ринг.

Раздел 2. Игра «Математический бой». (11 ч.)

Введение в игру. Освоение ролей участников игры: докладчик. Освоение ролей участников игры: оппонент. Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель. Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие). Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие). Турнир математического боя между обучающимися.

Раздел 3. Элементы комбинаторики (4 ч.)

Комбинации. Дерево возможных вариантов. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

Раздел 4. Наглядная геометрия (10 ч.)

Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи. Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства. Задачи на разрезание и складывание фигур. Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки. Построения с помощью циркуля.

Раздел 5. Игра «Вперед! За сокровищами!» (1 ч.)

Игра «Вперед! За сокровищами!»

Резерв – 1 ч.

6 класс.

Раздел 1. Решение задач (8 ч.)

Математические развлечения. Математический ребус. Составление и разгадывание шифровок математического содержания. Задачи «сказочного содержания». Задачи на перебор (практического содержания). Итоговое занятие по теме «Математические игры». Задачи на целое и части. Задачи про цифры. Задачи типа «Что больше», «Сколько же».

Раздел 2. Наглядная геометрия (14 ч.)

Золотое сечение. Задачи на сообразительность. Построение циркулем и линейкой. Оригами. Задачи на сообразительность. Игры. Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов. Математический бой.

Раздел 3. Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите» (4 ч.)

Комбинаторные задачи. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите».

Раздел 4. Математика в реальной жизни 8 (ч.)

Создание проекта «Комната моей мечты». Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты». Расчет коммунальных услуг своей семьи. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю).

Резерв – 1 ч.

7 класс.

Раздел 1. Шифры и математика (16 ч.)

Задачи кодирования и декодирования. Матричный способ кодирования и декодирования. Тайнопись и самосовмещение квадрата. Знакомство с другими методами кодирования и декодирования. Дидактическая игра «расшифруй-ка». Составление проектов шифровки.

Раздел 2. Математика вокруг нас (8 ч.)

Математика вокруг нас. Узнай свои способности. Математический бой. Поступки делового человека.

Раздел 3. Математика в реальной жизни. (10 ч.)

Учет расходов в семье на питание (проектная работа). Кулинарные рецепты. Задачи на смеси. Игра «Воздушный змей». Математический бой.

Резерв – 1 ч.

8 класс.

Раздел 1. Графики улыбаются (15 ч.)

Проверка владения базовыми умениями. Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований. Графики кусочно-заданных функций (практикум). Построение линейного сплайма. Игра «Счастливый случай».

Раздел 2. Наглядная геометрия (16 ч.)

Рисование фигур одним росчерком. Графы. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками. Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок. Разрезания на плоскости и в пространстве. Спортивный матч «Математический хоккей». Геометрия в пространстве. Решение олимпиадных задач. Математический бой. Подготовка проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»

Раздел 3. Защита проектов (3 ч.)

Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»

Резерв – 1 ч.

9 класс.

Раздел 1. Функция: просто, сложно, интересно (18 ч.)

Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками. Историко-генетический подход к понятию «функция». Способы задания функции. Четные и нечетные функции. Монотонность функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами. Построение графиков функций. Функционально-графический метод решения уравнений. Функция:

сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний». Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений».

Раздел 2. Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям. (2 ч.)

Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям.

Раздел 3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента. (3 ч.)

Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнаментов. Защита проектов.

Раздел 4. Быстрый счет без калькулятора. (3 ч.)

Приемы быстрого счета. Эстафета "Кто быстрее считает". Математический бой.

Раздел 5. Оригами. (3 ч.)

Техника оригами. Практическое занятие по созданию оригами.

Раздел 6. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге. (5 ч.)

Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге. Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге. Решение других задач на клетчатой бумаге.

5. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов, ч.			Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего на тему, раздел	из них		
			на лабораторные, практические (с темой)	на контрольные работы	
5 класс					
Раздел 1. Круги Эйлера. (8 ч.)					
1	Множество.	1			<p>привлекать внимание учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>Инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации -воспитывать коммуникабельность, активность, умение сопереживать в ходе коллективной деятельности;</p> <p>формировать представление о научной картине мира.</p>
2	Элементы множества, подмножества. Объединение, пересечение множеств.	2	2		
3	Леонард Эйлер.	1			
4	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.	1	1		
5	Решение логических задач с помощью схем и таблиц.	2	2		
6	Математический ринг.	1		1	
Раздел 2. Игра «Математический бой». (11 ч.)					
7	Введение в игру	1			побуждать учащихся к самообразованию,

8	Освоение ролей участников игры: докладчик.	1	1		воспитывать у них интерес к знаниям, повседневному трудолюбию; формировать личность ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств, так как основой формирования человека как личности является развитие речи и мышления.
9	Освоение ролей участников игры: оппонент.	2	1		
10	Освоение ролей участников игры: капитан и его заместитель.	1	1		
11	Правила игры: регламент и стратегия (практическое занятие).	2	1		
12	Пробный математический бой. (Рефлексивное занятие).	2	2		
13	Турнир математического боя между обучающимися.	2	1	1	
Раздел 3. Элементы комбинаторики (4 ч.)					
14	Комбинации.	1	1		применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися - развивать у обучающихся интерес к природе, воспитывать пытливых, любознательных людей, понимающих, что человек — это тоже часть природы и что от природы зависит здоровье человека
15	Дерево возможных вариантов.	2	1		
16	Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	1		1	
Раздел 4. Наглядная геометрия (10 ч.)					
17	Геометрия, ее место в математике. Первые шаги, некоторые задачи.	2	2		применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога побуждать учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения
18	Способы изображения пространственных фигур. Куб, цилиндр, конус, шар их свойства.	2	2		
19	Задачи на разрезание и складывание фигур.	2	2		
20	Задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки.	2	2		
21	Построения с помощью циркуля.	2	2		
Раздел 5. Игра «Вперед! За сокровищами!» (1 ч.)					
22	Игра «Вперед! За сокровищами!»	1		1	побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной

					дисциплины и самоорганизации воспитание умения и потребности трудиться	
23	Резерв	1				
	ИТОГО	35				
6 класс						
Раздел 1. Решение задач (8 ч.)						
1	Математические развлечения. Математический ребус.	1	1		инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов	
2	Составление и разгадывание шифровок математического содержания.	1	1			
3	Задачи «сказочного содержания».	1	1			
4	Задачи на перебор (практического содержания).	1	1			
5	Итоговое занятие по теме «Математические игры».	1		1		
6	Задачи на целое и части.	1	1			
7	Задачи про цифры.	1	1			
8	Задачи типа «Что больше», «Сколько же».	1	1			
Раздел 2. Наглядная геометрия (14 ч.)						
9	Золотое сечение.	2	1		применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: дискуссии, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога	
10	Задачи на сообразительность.	2	2			
11	Построение циркулем и линейкой.	1	1			
12	Оригами.	3	2			
13	Задачи на сообразительность. Игры.	2	2			
14	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов.	2	2			
15	Математический бой.	2	1	1		
Раздел 3. Комбинаторные умения. «Расставьте, переложите» (4 ч.)						
16	Комбинаторные задачи.	1	1			формировать и развивать трудовые навыки развивать внимание, собранность, давать возможность оценить себя в коллективе
17	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите».	2	1	1		
Раздел 4. Математика в реальной жизни 8 (ч.)						
18	Создание проекта «Комната моей мечты».	3	2			подготовить ученика к самоопределению, которое осуществляется как личностное

19	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты».	2	2		самоопределение (какой я есть, каким я хочу стать, каким я должен стать, каким я буду) инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации
20	Расчет коммунальных услуг своей семьи.	2	2		
21	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю).	1		1	
22	Резерв	1			
	ИТОГО	35			
7 класс					
Раздел 1. Шифры и математика (16 ч.)					
1	Задачи кодирования и декодирования.	2	2		побуждать к освоению базовых математических понятий; работа обучающихся с получаемой на уроке значимой информацией формирование представлений о научной картине мира побуждать учащихся аргументировать, отстаивать свою точку зрения
2	Матричный способ кодирования и декодирования.	3	2		
3	Тайнопись и самосовмещение квадрата.	3	2		
4	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования.	3	2		
5	Дидактическая игра «расшифруй-ка».	3	2		
6	Составление проектов шифровки	2		2	
Раздел 2. Математика вокруг нас (8 ч.)					
7	Математика вокруг нас.	2	1		инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
8	Узнай свои способности.	2	1		
9	Математический бой.	2	1	1	
10	Поступки делового человека.	2	1		
Раздел 3. Математика в реальной жизни. (10 ч.)					
11	Учет расходов в семье на питание (проектная работа).	4	3		побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации освоение практического применения научных знаний математики в жизни; воспитание внутренней организованности;

12	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси.	3	3		воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства; математика - культурная ценность;
13	Игра «Воздушный змей».	1	1		применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся
14	Математический бой.	2		2	воспитывать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
15	Резерв	1			
	ИТОГО	35			
8 класс					
Раздел 1. Графики улыбаются (15 ч.)					
1	Проверка владения базовыми умениями.	2	2		воспитывать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
2	Геометрические преобразования графиков функций.	4	3		инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации сознательная ориентация учащихся на позиции других людей:
3	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований.	3	2		умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми
4	Графики кусочно-заданных функций (практикум).	3	2		
5	Построение линейного сплайма.	2	2		
6	Игра «Счастливый случай».	1		1	
Раздел 2. Наглядная геометрия (17 ч.)					
7	Рисование фигур одним росчерком. Графы.	2	2		инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации
8	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками.	2	2		
9	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.	2	2		
10	Разрезания на плоскости и в пространстве.	2	2		
11	Спортивный матч «Математический хоккей».	1		1	

12	Геометрия в пространстве.	2	2		использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
13	Решение олимпиадных задач.	2	2		
14	Математический бой.	1		1	
15	Подготовка проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»	2	2		
Раздел 3. Защита проектов (3 ч.)					воспитывать интерес к познанию. Формировать умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы - привлекать внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов
16	Защита проектов «Геометрическая смесь. Применение геометрии в создании паркетов, мозаик и др.»	3		3	
17	Резерв	1			
	ИТОГО	35			
9 класс					
Раздел 1. Функция: просто, сложно, интересно (18 ч.)					воспитывать трудолюбие, настойчивость, упорство -математика - культурная ценность создавать ситуацию успеха воспитывать интерес к познанию формировать умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися)
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками.	1	1		
2	Историко-генетический подход к понятию «функция».	1			
3	Способы задания функции.	1	1		
4	Четные и нечетные функции.	2	2		
5	Монотонность функции.	3	2		
6	Ограниченные и неограниченные функции.	2	2		
7	Исследование функций элементарными способами.	2	2		
8	Построение графиков функций.	2	2		
9	Функционально-графический метод решения уравнений.	2	2		
10	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний».	1		1	
11	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений».	1			
Раздел 2. Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям. (2 ч.)					сознательная ориентация учащихся на позиции других людей: умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении
12	Статистические исследования.	1			

13	Проектная работа по статистическим исследованиям.	1		1	проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми
Раздел 3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента. (3 ч.)					освоение практического применения научных знаний математики в жизни
14	Симметрия в орнаментах.	1			познакомить с фактами о жизненной позиции и человеческих качествах ученых
15	Проектная работа: составление орнаментов.	1	1		воспитывать интерес к познанию. Формировать умения проводить исследования, анализировать результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы
16	Защита проектов.	1		1	использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Раздел 4. Быстрый счет без калькулятора. (3 ч.)					
17	Приемы быстрого счета.	1			освоение практического применения научных знаний математики в жизни
18	Эстафета «Кто быстрее считает».	1	1		познакомить с фактами о жизненной позиции и человеческих качествах ученых
19	Математический бой.	1		1	создавать ситуацию успеха
Раздел 5. Оригами. (3 ч.)					освоение практического применения научных знаний математики в жизни
20	Техника оригами.	1			познакомить с фактами о жизненной позиции и человеческих качествах ученых
21	Практическое занятие по созданию оригами.	2	2		создавать ситуацию успеха
Раздел 6. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге. (5 ч.)					воспитание внутренней организованности
22	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге.	1	1		освоение практического применения научных знаний математики в жизни
23	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге.	1	1		сочетать стандартизацию с творчеством; обучать на высоком уровне трудности
24	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге.	1	1		побуждать обучающихся соблюдать на уроке правила общения со старшими
25	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге.	1	1		воспитывать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и
26	Решение других задач на клетчатой бумаге.	1	1		

					оформления идей	собственных
	ИТОГО	34				

6. Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса соответствует требованиям, предъявляемым к организации образовательного процесса, и обеспечивает реализацию программы:

Основная литература

1. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства. | - М.: Наука, 1976.
2. Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.
3. Виленкин Н.Я., Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. Арифметика. Алгебра. Геометрия. Книга для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1996.
4. Галицкий М.Л., Мошкович М.М., Шварцбурд С.И. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа: Методические рекомендации и дидактические материалы: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990.
5. Жафяров А. Ж. Элективный курс с электронным обеспечением «Тригонометрия ЕГЭ-уровень С1» [Электронный ресурс] / А. Ж. Жафяров; Новосиб. гос. пед. ун-т – Новосибирск: НГПУ, 2008
6. Зильберберг Н.И. Алгебра –9. Для углубленного изучения математики. Учебное пособие. – Псков: Издательство псковского областного института усовершенствования учителей, 1993.
7. Ивлев Б.М., Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. и др. Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа. – М.: Просвещение, 1995.
8. Калинин, А.К. О решении тригонометрических неравенств. // Математика. Приложение к газете «Первое сентября» № 6, 1991г.
9. Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.
10. Курош А.Г. Алгебраические уравнения произвольных степеней. –М.: Наука, 1983.
11. Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике:
 - Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)

- Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. : ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)
 - Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 6 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)
12. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике: Алгебра. Тригонометрия – М.: Просвещение, 1991.
 13. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике. – М.: Просвещение, 1991.
 14. Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов во ВТУЗы /Под ред. М.И. Сканава. – М.: 1972.
 15. Соколова И.В. Математический кружок в VI классе: Учеб.-метод. Пособие. - Краснодар: КубГУ, 2005. 152 с.
 16. Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003. - 129 с.
 17. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: Просвещение, 1989.
 18. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: просвещение, 1991.
 19. Шахмейстер А.Х. Логарифмы. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей /под ред. Б.К. Зива. – С.-Петербург, Москва. 2005.
 20. Шахмейстер А.Х. Иррациональные уравнения и неравенства. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей /под ред. Б.К. Зива. – С.-Петербург, Москва. 2005.
 21. Шахмейстер А. Х. Тригонометрия. Математика. Элективные курсы. – М.: МЦНМО, 2017
 22. Интерактивное пособие серии «Просто о сложном» для 9-11 классов «Тригонометрия»

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- компьютер (основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видео-изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.);
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с обучающимися, педагогами;
- устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения);

– устройства создания графической информации (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат;

– устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их;

– устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.

Программные средства:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- браузер (входит в состав операционных систем или др.).