

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Оренбургской области**

**Отдел образования администрации Грачевского района Оренбургской области**

**МБОУ "Грачёвская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

Руководитель ШМО

Заместитель директора

Директор

\_\_\_\_\_ Иванова А.В.

\_\_\_\_\_ Давыдова А.Э.

\_\_\_\_\_ Т.Е. Каримова

Протокол №1 от  
«30» августа 2023 г.

30» августа 2023 г.

ОД-П-181 от «30» августа  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности «Числовые гении»**

**для обучающихся 9 классов**

**Грачевка - 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по математике «**Числовые гении**» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Грачёвская СОШ», с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ «Грачёвская СОШ».

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС, и позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

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

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данная программа ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Числовые гении» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа курса «Числовые гении» направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности. Курс состоит из двух модулей: «Занимательная математика» и «Геометрическое конструирование». Темы программы не перекликаются с основным содержанием курса математики.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр и защиты проектов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА «Числовые гении»**

**Цель:** создание условий для формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

**Задачи:**

### **Познавательный аспект:**

- создать условия для знакомства детей с основными геометрическими понятиями;
- создать условия для интеллектуального развития, для качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- создать условия для формирования умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- создать условия для обучения различным приемам работы с бумагой;
- применение знаний, полученных на других уроках для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

### **Развивающий аспект:**

- создать условия для развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения;
- создать условия для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- создать условия для формирования пространственных представлений и пространственного воображения;
- создать условия для развития языковой культуры;
- создать условия для развития мелкой моторики рук и глазомера;
- создать условия для развития художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей;
- создать условия для выявления и развития математических и творческих способностей.

### **Воспитывающий аспект:**

- создать условия для расширения коммуникативных способностей детей;
- создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия;

передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий используется принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

### Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на один год – 34 часа, 1 час в неделю. Освоение программы способствует реализации *общеинтеллектуального* направления развития личности обучающихся и предназначена для учащихся 9 классов.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Числовые гении» входит во внеурочную деятельность по направлению *обще интеллектуальное* развитие личности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Одна из важных особенностей курса «Числовые гении» - его *геометрическая направленность*, реализуемая во втором модуле курса и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений у детей и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков.

Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается *система задач и заданий* геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

- воспроизведение объектов;
- доконструирование объектов;
- переконструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну.

Большое внимание в курсе уделяется *поэтапному* формированию навыков *самостоятельного* выполнения заданий, *самостоятельному* получению свойств геометрических понятий, *самостоятельному* решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана, так как дети, обучающиеся в закрытых учреждениях (детском доме, интернате) лишены той социализации и самостоятельности, как домашние дети. А также большое внимание в курсе уделяется развитию речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументированно доказывать свою точку зрения.

Большое внимание в курсе уделяется развитию *познавательных способностей*. Термин познавательные способности понимается в курсе так, как его понимают в современной психологии, а именно: *познавательные способности* – это *способности*, которые включают в себя *сенсорные способности* (восприятие предметов и их внешних свойств) и *интеллектуальные способности*, обеспечивающие продуктивное овладение и оперирование знаниями, их знаковыми системами. Поэтому в данной программе создаются условия для познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности обучающихся.

*Основа развития познавательных способностей* детей как сенсорных, так и интеллектуальных - *целенаправленное развитие* при обучении математике *познавательных*

процессов, среди которых выделяются: **внимание, воображение, память и мышление.**

В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: составление проектов, игра «Математический бой», другие игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

### ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

**Принципы**, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно-познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности позволит обеспечить преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Данная программа позволяет реализовать развитие ребёнка.

9. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

10. Адекватность требований и нагрузок.

11. Постепенность.

12. Индивидуализация темпа работы.

13. Повторность материала.

В работе с детьми данная программа реализуется посредством следующих **методов**: исследовательских, словесных, наглядных, практических.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований является не только учитель, но и обучающиеся.

## Планируемые результаты

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### в личностном направлении:

#### ***Патриотическое воспитание:***

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### ***Трудовое воспитание:***

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

***Эстетическое воспитание:*** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

#### ***Ценности научного познания:***

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### ***Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### ***Экологическое воспитание:***

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

### ***Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других, необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

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;

**в метапредметном направлении:**

умение видеть математическую задачу в конспекте 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;

**в предметном направлении:**

умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;

развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

***Контроль результатов***

Контроль осуществляется, в основном, при проведении зачета в конце курса, математических игр, математических праздников, выполнение и защита проекта.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**«Числовые гении»**

При разработке программы внеурочной деятельности основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями. А также строить различные фигуры по заданию учителя и узнавать их в окружающих предметах.

***Содержание тем учебного курса***

Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления. Математические игры. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные



события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Составление орнаментов, паркетов. Геометрические задачи на разрезание. Задачи кодирования и декодирования. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

- исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,
- воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

К продуктивным относятся три вида учебных действий:

- обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера;
- поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний;
- преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

И как мы постоянно отмечаем, что все эти виды учебных действий актуальны.

***Виды деятельности:***

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,

- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- решение геометрических задач.

### **УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении. Развить критичность мышления. Способность свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетные узоры, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Выдвигать гипотезы, формулировать, обосновывать, опровергать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и центральной симметрии фигур. Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Развивать поисковую деятельность, научиться пользоваться техническими средствами для получения информации. Развивать комбинаторные навыки, представления о симметрии. Применять различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площади. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты.

В методике проведения занятий учитываются возрастные особенности и возможности детей, поэтому часть материала излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, загадка, игра, диалог учитель - ученик или ученик-учитель.

#### ***Формы проведения занятий***

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- построение алгоритма действий;
- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка;
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Числовые гении» 9 класс**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1. Функция: просто, сложно, интересно (19 часов)</b>					
1.1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	1	<p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.</p> <p>Уметь читать графики и называть свойства по формулам.</p> <p>Осуществлять анализ объектов, путём выделения существенных и несущественных признаков.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Выполнять разные роли в совместной работе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.</p>	Устный опрос;	<a href="https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html">https://infourok.ru/elektivniy-kurs-funkciya-prosto-slozhno-interesno-709599.html</a>
1.2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1		Устный опрос;	<a href="https://pandia.ru/text/79/404/25630-2.php">https://pandia.ru/text/79/404/25630-2.php</a>
1.3	Способы задания функции	1		Устный опрос;	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-sposobi-zadaniya-funkcii-klass-2358890.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-sposobi-zadaniya-funkcii-klass-2358890.html</a>
1.4	Четные и нечетные функции	2		Устный опрос;	<a href="https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/02/08/chetnost-i-nechetnost-funktsiy">https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/02/08/chetnost-i-nechetnost-funktsiy</a>
1.5	Монотонность функции	2		Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.by/p/algebra">https://www.yaklass.by/p/algebra</a>

1.6	Ограниченные и неограниченные функции	2
1.7	Исследование функций элементарными способами	2
1.8	Построение графиков функций	2
1.9	Функционально-графический метод решения уравнений	2
1.10	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1
1.11	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1

	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeh-funktsii-svoystva-chislovykh-funktsii-9132/svoystva-osnovnykh-funktsii-9106/re-059ef633-ae82-44dd-a3b5-1b1a78cd3288">/9-klass/funktsii-4626/issledovanie-funktsii-na-monotonnost-4563/re-06a64869-4d06-45a9-82ba-0e1ba0922b1a</a>
Устный опрос;	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeh-funktsii-svoystva-chislovykh-funktsii-9132/svoystva-osnovnykh-funktsii-9106/re-059ef633-ae82-44dd-a3b5-1b1a78cd3288">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyeh-funktsii-svoystva-chislovykh-funktsii-9132/svoystva-osnovnykh-funktsii-9106/re-059ef633-ae82-44dd-a3b5-1b1a78cd3288</a>
Устный опрос;	<a href="https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/osnovnyye-etapy-issledovaniya-elementarnykh-funktsiy">https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/02/osnovnyye-etapy-issledovaniya-elementarnykh-funktsiy</a>
Практическая работа;	<a href="https://skysmart.ru/articles/matematicheskoe-postroenie-grafikov-funktsiy">https://skysmart.ru/articles/matematicheskoe-postroenie-grafikov-funktsiy</a>
Устный опрос;	<a href="http://www.myshared.ru/slide/691373/">http://www.myshared.ru/slide/691373/</a>
Игра;	<a href="https://znanio.ru/media/rabochaya-programma-elektivnogo-kursa-po-matematike-funktsiya-prosto-slozhno-interesno-dlya-uchaschihsya-7-9-klassov-2613019">https://znanio.ru/media/rabochaya-programma-elektivnogo-kursa-po-matematike-funktsiya-prosto-slozhno-interesno-dlya-uchaschihsya-7-9-klassov-2613019</a>
Проект;	<a href="http://www.myshared.ru/slide/365218/">http://www.myshared.ru/slide/365218/</a>

2.1	Статистические исследования	1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.	Устный опрос;	<a href="https://uchitelya.com/matematika/34684-prezentaciya-statistika-znaet-vse-9-klass.html">https://uchitelya.com/matematika/34684-prezentaciya-statistika-znaet-vse-9-klass.html</a>
2.2	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Практическая работа;	<a href="https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/07/09/proekt-po-matematikestatisticheskoe-issledovanie-starsheklassniki">https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/07/09/proekt-po-matematikestatisticheskoe-issledovanie-starsheklassniki</a>
<b>3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента (3 часа)</b>					
3.1	Симметрия в орнаментах	1	Распознавать плоские фигуры,	Устный опрос;	<a href="https://nsportal.ru/ap/library/khudzhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/2014/01/09/prezentatsiya-po-teme-simmetriya-v-ornamente">https://nsportal.ru/ap/library/khudzhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/2014/01/09/prezentatsiya-po-teme-simmetriya-v-ornamente</a>
3.2	Приемы быстрого счета	1	симметричные относительно прямой. Проводить прямую, относительно которой две	Проект;	<a href="https://infourok.ru/proektnaya-rabota-po-geometrii-na-temu-">https://infourok.ru/proektnaya-rabota-po-geometrii-na-temu-</a>

			фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.		<a href="http://geometriya-ornamentov-i-uzorov-klass-1930661.html">geometriya-ornamentov-i-uzorov-klass-1930661.html</a>
3.3	Защита проектов	1		Проект;	
			Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Проводить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты и паркетные, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся.		

#### 4. Быстрый счет без калькулятора(3часа)

4.1	Приемы быстрого счета	1	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач и других расчетах.	Устный опрос;	<a href="https://multiurok.ru/index.php/files/proiekt-uchashchikhsia-9-klassa-schitat-ustno-lieg.html">https://multiurok.ru/index.php/files/proiekt-uchashchikhsia-9-klassa-schitat-ustno-lieg.html</a>
4.2	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге. Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя.	Игра;	<a href="http://школа1.балахта-обр.пф/wp-content/uploads/2019/10/matematika-vokrug-nas.pdf">http://школа1.балахта-обр.пф/wp-content/uploads/2019/10/matematika-vokrug-nas.pdf</a>
4.3	Математический бой	1	Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.	Игра;	<a href="https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2016/11/29/matematicheskiy-boy-9-klass">https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2016/11/29/matematicheskiy-boy-9-klass</a>

#### 5. Оригами (2 часа)

5.1	Понятие оригами	1	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений. Критически оценивать полученный ответ.	Устный опрос	
5.2	Практическое занятие по созданию оригами	1	Решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу.	Практическая работа;	<a href="https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/01/29/prakticheskaya-rabota-matematika-v-origami">https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/01/29/prakticheskaya-rabota-matematika-v-origami</a>
<b>2. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге (5 часов)</b>					
6.1	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади; фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения	Устный опрос	<a href="https://www.treugolniki.ru/ploshhad-treugolnika-na-bumage/">https://www.treugolniki.ru/ploshhad-treugolnika-na-bumage/</a>
6.2	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Находить	Устный опрос	<a href="https://matematiklegko.ru/ploshchadi-figur/ploshhad-chetyryxugolnika-1.html">https://matematiklegko.ru/ploshchadi-figur/ploshhad-chetyryxugolnika-1.html</a>
6.3	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1	приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников.	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-vychislenie-ploshadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-9-klass-5273172.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-vychislenie-ploshadi-mnogougolnika-na-kletchatoy-bumage-9-klass-5273172.html</a>
6.4	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1	Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-sposobi-nahozhdeniya-ploshchadey-figur-na-kletchatoy-bumage-2670246.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-sposobi-nahozhdeniya-ploshchadey-figur-na-kletchatoy-bumage-2670246.html</a>

6.5	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	<p>прямоугольников- следовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ.</p> <p>Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников равных фигур.</p>	Устный опрос	<a href="https://infourok.ru/geometriche-skie-zadachi-na-kletchatoj-bumage-gia-9-klass-4215680.html">https://infourok.ru/geometriche-skie-zadachi-na-kletchatoj-bumage-gia-9-klass-4215680.html</a>
<b>3. Олимпиада и игра (2 часа)</b>					
7.1	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.	Устный опрос	<a href="https://systematika.org/olimpiada/tasks/tasks-konkursakenguru-2022-9-klass/">https://systematika.org/olimpiada/tasks/tasks-konkursakenguru-2022-9-klass/</a>
7.2	Игра «Самый умный»	1	<p>Использовать знаково-символические средства для решения задач.</p> <p>Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.</p> <p>Выполнять разные роли в совместной работе.</p> <p>Различать и оценивать сам процесс деятельности и его результат. Формулировать собственное мнение и позицию. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>	Игра;	<a href="https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/01/15/igra-samyumnyy-dlya-9-klassa">https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/01/15/igra-samyumnyy-dlya-9-klassa</a>



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками	1	0	1		Устный опрос;
2.	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	0	1		Практическая работа;
3.	Способы задания функции	1	0	1		Устный опрос;
4.	Четные и нечетные функции	1	0	1		Диктант;
5.	Четные и нечетные функции	1	0	1		Практическая работа;
6.	Монотонность функции	1	0	1		Письменный контроль;
7.	Монотонность функции	1	0	1		Письменный контроль;
8.	Ограниченные и неограниченные функции	1	0	1		Устный опрос;
9.	Ограниченные и неограниченные функции	1	0	1		Устный опрос;
10.	Исследование функций элементарными способами	1	0	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Практическая работа;
11.	Исследование функций элементарными способами	1	0	1		Практическая работа;
12.	Построение графиков функций	1	0	1		Устный опрос;
13.	Построение графиков функций	1	0	1		Практическая работа;

14.	Функционально-графический метод решения уравнений	1	0	1		Практическая работа;
15.	Функционально-графический метод решения уравнений	1	0	1		Устный опрос;
16	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1	0	1		Контрольная работа;
17	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1	1	0		Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Практическая работа;
18	Статистические исследования	1	0	1		Устный опрос;
19	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	0	1		Устный опрос;
20	Симметрия в орнаментах	1	0	1		Устный опрос;
21	Приемы быстрого счета	1	0	1		Устный опрос;
22	Защита	1	0	1		Устный опрос;
23	Приемы быстрого счета	1	0	1		Устный опрос;
24	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	0	1		Устный опрос;
25	Математический бой	1	0	1		Устный опрос;
26	Понятие оригами	1	0	1		Тестирование;
27	Практическое занятие по созданию оригами	1	0	1		Практическая работа;

28	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	0	1		Устный опрос;
29	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	0	1		Практическа я работа;
30	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1	0	1		Устный опрос;

31.	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1	0	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Практическа я работа;
32.	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	0	1		Самооценка с использованием «Оценочного листа»; Практическа я работа;;
33.	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	0	1		Тестирование;
34.	Игра «Самый умный»	1	1	0		Контрольна я работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	32		

## ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.: Просвещение, 2010. - 31с.
2. «Все задачи "Кенгуру"», С.-П.,2003г.
3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
7. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
8. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.

9. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.
10. Е.Г.Козлова. «Сказки и подсказки», М., 1995г.
11. И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
12. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.
13. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.
14. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.
15. Е.И.Игнатъев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.
18. В. Г.Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика- Пресс», 1994 г.
19. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004 г.
20. Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994 г. – 336 с.
21. Б.П. Никитин «Ступеньки творчества или развивающие игры», М., «Просвещение», 1990 г.
22. Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.
- 23Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА**

- ✓ Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
- ✓ Интернет.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

- ✓ Компьютер.
- ✓ Принтер.
- ✓ Мультимедиапроекто







