Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Тацинская средняя общеобразовательная школа №3

«Утверждаю»

И.о. директора МБОУ

Тацинская СОШ №3

Приказ от 31.08.2020 г № 95

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А.Бударин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности обще интеллектуального направления

**«Живая математика»**

Уровень общего образования (класс): основное общее образование, 9 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов в неделю – 1 ч., за год 34 часа

Учитель: Митрофанова Наталья Владимировна

Ст. Тацинская

2020-21 уч.г.

**1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Живая математика».**

***1.1 Предметные результаты****:*

* 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.

**В результате изучения внеурочной деятельности обучающийся получит возможность:**

* - овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства:
* - научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.
* - использовать догадку, озарение, интуицию;
* - использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
* - целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства*.*

*Вычислительные навыки*: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.

*Геометрические* *навыки*: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с экологией края.

*решать следующие жизненно-практические задачи:*

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
* работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;

пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации

.***1. 2. Метапредметные результаты:***

***1.2.1.Познавательные:***

* умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
* умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.
* 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;

***1.2.2.Регулятивные:***

* определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
* рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
* выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнивание характеристик запланированного и полученного продукта;
* оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

***1.2.3.Коммуникативные:***

* планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
* контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
* формирование умения коллективного взаимодействия.

***1.3. Личностные результаты:***

* установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
* построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
* нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм.
* построение планов во временной перспективе
* 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 применение математических знаний для решения конкретных жизненных ситуаций.

**2. Содержание курса « Живая математика»**

* 1. **Математические задачи: способы и методы их решения – 1ч**

Три основных метода решения геометрических задач: геометрический; алгебраический; комбинированный. Метод восходящего анализа. Анализ и синтез. Дополнительные методы и приемы решения задач. Анализ условия задачи, анализ решения задачи – этапы решения задачи.

***I.* *Текстовые задачи***

2. Задачи на движение -3 ч.  
Движение навстречу друг другу, движение в одном и противоположных направлениях. Движение по реке. Движение по кольцевым дорогам. Движение протяжённых тел. Движение с косвенно выраженной скоростью.

3. Задачи на совместную работу - 2 ч.  
Понятие работы и производительности, рассмотреть алгоритм решения задач на работу. Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Задачи на конкретную и абстрактную работу.

4. Задачи на проценты - 3 ч.  
Процент. Отношения. Нахождение числа по его части, нахождение части от числа. Простой и сложный процентный рост. Формула сложных процентов.

5. Задачи на смеси и сплавы - 3 ч.  
Масса смеси. Массовая концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Объёмная концентрация вещества. Задачи на концентрацию и процентное содержание. Переливание и процентное содержание.

6. Задачи на прогрессии - 1 ч.

Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

7. Нестандартные способы решения текстовых задач – 2 ч.  
Переформулировка задачи. «Лишние» неизвестные. Использование делимости. Решение задач в общем виде.

8. Комбинаторные задачи - 2 ч.

***II. Геометрические задачи - 17 часов***

9. Задачи на треугольник – 8 ч.

Обзор теоретического материала по теме. Решение задач с использованием методов:

* метода опорного элемента, метода площадей;
* метода введения вспомогательного параметра;
* метода дополнительного построения:

а) проведение прямой параллельной или перпендикулярной одной из имеющихся на рисунке;

б) удвоение медианы треугольника;

в) проведение вспомогательной окружности;

г) проведение радиусов в точки касания окружности и прямой или двух окружностей;

* использование свойства медиан, биссектрис и высот треугольника;
* метода подобия;
* применение тригонометрии (теоремы синусов и теоремы косинусов).

10. Задачи на четырехугольники – 7 ч.

Обзор теоретического материала по теме. Параллелограмм. Вписанные и описанные четырехугольники. Трапеция. Свойства трапеции определенного вида. Решение задач с использованием:

* метода подобия;
* метода опорного элемента;
* метода площадей;
* метода введения вспомогательного параметра;
* свойств трапеции определенного вида;
* метода дополнительного построения.

11. Задачи на окружности – 2 ч.

Вписанные и описанные окружности и их элементы. Дополнительные построения.

*Защита проектов -1 ч.*

*Задания для самостоятельной работы учащихся*

Работа с рекомендованной литературой.

Самостоятельное решение предложенных задач с последующим обсуждением вариантов решения.

Самостоятельный подбор задач по теме курса с использованием дополнительной математической литературы.

Самостоятельное конструирование задач по изучаемому курсу и их презентация.

Самоанализ когнитивной и креативной деятельности учащихся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1. | **Математические задачи: способы и методы их решения** | **1** |
|  | **Текстовые задачи** | **16** |
| 2. | Задачи на движение | 3 |
| 3. | Задачи на совместную работу. | 2 |
| 4. | Задачи на проценты | 3 |
| 5. | Задачи на смеси и сплавы. | 3 |
| 6. | Задачи на прогрессии. | 1 |
| 7. | Нестандартные способы решения текстовых задач. | 2 |
| 8. | Комбинаторные задачи | 2 |
|  | Геометрические задачи | **17** |
| 9. | Задачи на треугольники | 8 |
| 10. | Задачи на четырехугольники | 7 |
| 11. | Задачи на окружности | 2 |
|  | Защита проектов | **1** |
|  | Итого | 34 |

***Примечание:*** С учетом праздничных дней в 9а классе - 23.02.21 и в 9б классе - 08.03.21, 03.05.21, 10.05.21 рабочую программу внеурочной

деятельности «Живая математика» классе планируется реализовать за 31 час в 9а классе и за 32 часа в 9б классе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3. Календарно-тематическое планирование** | | | | | |
| *№ занятия* | *Дата* | | *Тема занятия* | *Кол-во*  *часов* | *Характеристика деятельности*  *обучающегося* |
| *9а* | *9б* |
|  | 07.09 | 01.09 | **Математические задачи: способы и методы их решения** | 1 | Умение пользоваться теоретическим и справочным материалом, спецификацией и кодификатором |
|  |  |  | ***Текстовые задачи*** | **14** |  |
|  | 14.09 | 08.09 | Задачи на равномерное движение. | 1 | Умение решать задачи на равномерное движение в одном направлении, навстречу друг другу, с остановкой в пути. |
|  | 21.09 | 15.09 | Задачи на движение по реке. | 1 | Решать задачи на движение по воде. |
|  | 28.09 | 22.09 | Движение по кольцевым дорогам. | 1 | Решать задачи на движение по окружности. |
|  | 05.10 | 29.09 | Задачи на работу. | 1 | Понятие работы и производительности, зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения, усвоение алгоритма решения задач на работу. |
|  | 12.10 | 06.10 | Задачи на работу. | 1 | Решение задач на работу. |
|  | 19.10 | 13.10 | Задачи на планирование. | 1 | Решение задач, в которых нужно определить объём работы, сравнить фактический и планируемый объёмы. |
|  | 26.10 | 20.10 | Задачи на проценты. | 1 | Решение задач на проценты, нахождение числа по его части, нахождение части от числа. |
|  | 09.11 | 10.11 | Простой и сложный процентный рост. | 1 | Решение задач на простой и сложный процентный рост, познакомиться с формулой сложных процентов. |
|  | 16.11 | 17.11 | Задачи на смеси и сплавы. | 1 | Оперирование понятиями: масса смеси, массовая концентрация вещества, процентное содержание вещества, объёмная концентрация вещества. Работа с алгоритмом решения задач на смеси и сплавы; |
|  | 23.11 | 24.11 | Задачи на смеси и сплавы. | 1 | Решение задач на смеси и сплавы; |
|  | 30.11 | 01.12 | Задачи на разбавление. | 1 | Применение алгоритма решения задач на смеси и сплавы; |
|  | 07.12 | 08.12 | Комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. | 1 | Решение комбинированных задач на арифметическую и геометрическую прогрессии; |
|  | 14.12 | 15.12 | Нестандартные методы решения задач. | 1 | Решение нестандартных задач (переформулировка задачи, «лишние» неизвестные); |
|  | 21.12 | 22.12 | Комбинаторные задачи | 1 | Решение комбинаторных задач |
|  |  |  | ***Задачи на треугольники*** | **7** |  |
|  | 28.12 | 29.12 | Метод опорного элемента | 1 | Овладение методом опорного элемента для решения геометрических задач; |
|  | 18.01 | 19.01 | Метод площадей | 1 | Овладение методом площадей для решения геометрических задач; |
|  | 25.01 | 26.01 | Метод введения вспомогательного параметра | 1 | Овладение методом введения вспомогательного параметра для решения геометрических задач; |
|  | 01.02 | 02.02 | Метод дополнительного построения | 1 | Овладение методом дополнительного построения для решения геометрических задач; |
|  | 08.02 | 09.02 | Замечательные точки треугольника. Метод подобия | 1 | Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур;  Овладение методом подобия для решения геометрических задач; |
|  | 15.02 | 16.02 | Применение тригонометрии | 1 | Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур и формулами тригонометрии; |
|  | 22.02 | **(23.02)**  02.03 | Метод координат | 1 | Овладение методом координат для решения геометрических задач; |
|  |  |  | ***Задачи на четырехугольники*** | **7** |  |
|  | 01.03 | 09.03 | Решение задач с использованием свойств четырехугольников,  трапеции определенного вида | 1 | Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур; |
|  | **(08.03)**  15.03 | 16.03 | Метод подобия | 1 | Овладение методом подобия для решения геометрических задач; |
|  | 22.03 | 06.04 | Метод опорного элемента | 1 | Овладение методом опорного элемента для решения геометрических задач; |
|  | 05.04 | 13.04 | Метод площадей | 1 | Овладение методом площадей для решения геометрических задач; |
|  | 12.04 | 20.04 | Метод введения вспомогательного параметра | 1 | Овладение методом введения вспомогательного параметра для решения геометрических задач; |
|  | 19.04 | 27.04 | Метод дополнительного построения | 1 | Овладение методом дополнительного построения для решения геометрических задач; |
|  | 26.04 | 04.05 | Метод координат | 1 | Овладение методом координат для решения геометрических задач. |
|  |  |  | ***Задачи на окружности*** | **2** |  |
|  | **(03.05)**  **(10.05)** | 11.05 | Описанные окружности | 1 | Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур; |
|  | 17.05 | 18.05 | Вписанные окружности | 1 | Умение пользоваться геометрическими определениями, теоремами и свойствами фигур; |
|  | 24.05 | 25.05 | Защита проекта | **1** |  |
| ***Итого*** | | | | **32** |  |

***Примечание:*** С учетом праздничных дней в 9а классе - 23.02.21 и в 9б классе - 08.03.21, 03.05.21, 10.05.21 рабочую программу внеурочной деятельности «Живая математика» классе планируется реализовать за 31 час в 9а классе и за 32 часа в 9б классе.

***Формы организации учебных занятий по курсу*:**

* лекция,
* беседа,
* практикум по решению задач,
* тренировочные упражнения,
* самостоятельная работа.

***Основные виды учебной деятельности на занятиях:***

* решение занимательных задач;
* участие в дистанционных математических олимпиадах,
* знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
* проектная деятельность;
* самостоятельная работа;
* работа в парах, в группах;
* творческие работы;
* подготовка и проведение мероприятий, позволяющих повысить интерес к математике.

***Система оценки усвоения курса внеурочной деятельности включает следующие критерии:***

* участие в школьных, творческих и интеллектуальных мероприятиях;
* итоговый коллективный или индивидуальный творческий проект (презентация, подборка задач из открытого банка ОГЭ, алгоритмы и схемы решения задач, лайфхаки к задачам, открытый урок и т.д.)

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Протокол заседания

ШМО учителей предметов методического совета

естественно-математического цикла МБОУ Тацинской СОШ №3

от 27.08.2020 года №1 от 28.08.2020 года №1

Руководитель ШМО Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В.Гринёва \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Ю. Сизова