Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа № 8 г. Пересвета».

Рассмотрено на заседании Утверждено

школьного методического приказом директора МБОУ

объединения учителей СОШ № 8 г.Пересвета

математики и информатики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Бурая И.Д./

от «27» августа 2018г. «29» августа 2018г.

Дополнительная общеразвивающая программа

технической направленности

«Математическое моделирование»

(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 2 года.

Автор - составитель:

Крылова Ирина Константиновна

 учитель математики

2018г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Математическое моделирование» (базовый уровень) является частью дополнительной общеразвивающей программы детского научного объединения обучающихся «Пифагорейский союз» и разработана с соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ);

- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждённой распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);

- Санитарно-эпидемиологических требований от 04.07.2014 №41, утверждённых постановлением Главного государственного санитарного врача;

- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242);

- Методических рекомендаций «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564);

- Примерных требований к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844);

- Требований об учёте результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499);

- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, адаптированных к системе образования Московской области кафедрой дополнительного образования и сопровождения детства ГБОУ ВО МО «Академия социального управления».

Дополнительная общеразвивающая программа «Математическое моделирование» «базового уровня» имеет математическую и техническую направленность и предполагает реализацию запланированного и разработанного материала, обеспечивающего освоение специализированных знаний, создающего общую и целостную картину изучаемого предмета в рамках содержательно-тематического направления. Выполнение обучающимися современных актуальных научно-исследовательских работ и ведение проектной деятельности невозможно без межпредметных знаний, поэтому данная программа сформирована на основе углубленного изучения отдельных тем дисциплин математика с помощью компьютерных программ ИКТ.

Цели обучающего курса данной дополнительной общеразвивающей программы:

обучающие:

- моделирование математических ситуаций и обучение технологии решения различных видов задач;

- применение ИКТ технологий для реализации различных моделей ситуационных задач;

развивающие:

 - выявление и развитие творческих способностей обучающихся;

- формирование интереса к научной (научно-исследовательской) и проектной деятельности в рамках углубленного освоения дисциплины математика;

- развитие коммуникативных способностей в жизни общества и профессиональной ориентации;

- выявление, развитие и поддержка детей проявивших выдающиеся способности;

воспитательные:

- воспитывать интерес к познанию мира, к углубленному изучению математики, а также, к освоению межпредметных связей;

- воспитывать цельную личность с активной гражданской позицией.

Задачи обучающего курса данной дополнительной общеразвивающей программы:

 личностные:

 - формирование общественной активности личности;

 - формирование культуры общения и поведения в социуме;

 метапредметные:

 - развитие мотивации к изучению математических моделей;

- развитие интереса к достижениям отечественной фундаментальной науки и техники;

 образовательные (предметные):

 - развитие познавательного интереса к темам изучаемого курса с целью приобретения необходимых знаний, умений, навыков и математических компетенций.

 - развитие умений включаться в познавательную, научно-исследовательскую и проектную деятельность.

Планируемые результаты реализации дополнительной общеразвивающей программы

 В результате изучения курса обучающийся должен: **знать/понимать/использовать:**

- толкование следующих понятий: исследование, исследователь, наука, теория, факт, открытие, алгоритм, деятельность, закон, закономерность, объект, предмет исследования, метод, тезисы;

- основы методов исследовательской деятельности;

- овладеть умениями видеть проблемы, выдвигать гипотезы, ставить вопросы и формулировать проблему;

- выделять объект и предмет исследования, определять цель и задачи исследования, давать определение понятиям, классифицировать, делать выводы и умозаключения;

- получать, обрабатывать и использовать информацию из различных источников, сортировать материал, работать с текстом;

- излагать суть исследования,

- кратко представлять исследование, защищать свои идеи.

**использовать** **приобретенные** **знания** **и** **умения**

в практической учебной деятельности;

для поиска, обработки и использования информации в повседневной жизни.

Дополнительная общеразвивающая программа «Математическое моделирование» «базового уровня» **актуальна**, так как успешность в овладении исследовательскими умениями вкупе с глубоким изучением математики и освоением межпредметных взаимосвязей способствует развитию и совершенствованию аналитических умений обучающихся, повышает вероятность самостоятельно осуществляемого, грамотного принятия решения.

Программа рассчитана на обучающихся 5-6 классов. Предусмотрено возрастное дифференцирование обучающихся (группа 1 – 5-6 классы и группа 2 – 5-6 классы). Количественный состав групп – 10-12 обучающихся. Срок реализации – 2 года (2018-2019, 2019-2020 уч.г.).

Учебный план

Количество учебных часов общее – 144 часов; в год – 72 часа; в неделю – 2 часа. Периодичность занятий – еженедельно.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | Формы аттестации/ контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | История возникновения счёта. Старинные и современные расчёты. | 10 | 5 | 5 | Творческая работа, смотр знаний и умений, игра. |
| 2 | Математика | 70 | 27 | 43 | Собеседование, консультация, смотр знаний и умений, творческий отчёт, игра |
| 3 | Олимпиадное движение | 8 | 4 | 4 | Олимпиада |
| 4 | Реальная математика | 15 | 7 | 8 | Собеседование, консультация, смотр знаний и умений, творческий отчёт, игра |
| 5 | Алгебра | 9 | 4 | 5 | Собеседование, консультация, смотр знаний и умений, творческий отчёт, игра |
| 6 | Геометрия  | 32 | 10 | 22 | Собеседование, консультация, смотр знаний и умений, творческий отчёт, игра |

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы:

Методы обучения: теоретические и практические занятия.

Форма обучения – очная.

Формы организации образовательного процесса: лекции, дискуссии, презентации, защита проекта, мозговая атака, творческая работа, обучающая игра.

Формы организации учебного занятия: групповые и по разновозрастным подгруппам.

Педагогические технологии: технология проектной и исследовательской деятельности, информационно-иллюстративные технологии, игровые технологии, ИКТ-технологии.

Материально-техническое и информационное обеспечение программы.

1. Компьютеры по числу обучающихся.

2. Мультимедийный проектор, экран.

3. Ноутбук для учителя.

4. Принтер, ксерокс.

5. Печатные наглядные пособия (Дидактические материалы) распечатываются к занятиям.

**Кадровое обеспечение.** В реализации программы занята педагог МБОУ «СОШ №8 г. Пересвета» Крылова И.К. (высшая квалификационная категория).

Список литературы:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании».

2. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей.

3. Левина О.Г. Организационно-педагогическое сопровождение реализации проектной и научно-исследовательской деятельности школьников, Ярославль, 2012

4. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2015.-128с.

5. Фарков А.В. Математические олимпиады 5-11 классы.- М.: ИЛЕКСА, 2012.-192 с.

6. Ремчукова И.Б. Математика 5-8 классы: игровые технологии на уроках.- Волгоград: Учитель, 2008г.-99с.

7. Смыкалова Е.В. Развивающее обучение на уроках математики в 5-6 классах. СПб: СМИО Пресс, 2001. – 64с.

8. Сухин И.Г. Весёлая математика.1500 головоломок для математических олимпиад, уроков, досуга: 1-7 класс. – М.: ТЦ Сфера,2003.-193с.

9. Босова Л.Л. Учебник «Инфоматика», 5 – 6 классы

10. Худодатова Л.М. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах. М., 2002.

Информационно-коммуникационная сеть «Интернет»:

[http://shkola2018.download/book3/Анфимова\_Математика\_Внеурочные\_занятия\_5\_6\_классы.pdf](http://shkola2018.download/book3/%D0%90%D0%BD%D1%84%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%92%D0%BD%D0%B5%D1%83%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F_5_6_%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B.pdf)

<https://nashol.com/2013092873721/matematicheskie-olimpiadi-5-6-klass-farkov-a-v-2013.html>

<https://nashol.com/2013092873721/matematicheskie-olimpiadi-5-6-klass-farkov-a-v-2013.html>

<https://zhurnalpedagog.ru/servisy/publik/publ?id=2084>

[**https://zadacha.uanet.biz/uploads/92/cc/92cc73f08520adf365b9ccbbfc4d4230/ZADACHI-NA-RAZREZANIE-1.pdf**](https://zadacha.uanet.biz/uploads/92/cc/92cc73f08520adf365b9ccbbfc4d4230/ZADACHI-NA-RAZREZANIE-1.pdf)

[**https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/zaniatie\_zadachi\_na\_razrezanie**](https://kopilkaurokov.ru/matematika/meropriyatia/zaniatie_zadachi_na_razrezanie)

[**https://project.1sept.ru/works/551766**](https://project.1sept.ru/works/551766)

[**https://открытыйурок.рф/статьи/508631/**](https://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/508631/)

[**https://урок.рф/library/urok\_informatiki\_po\_teme\_metod\_koordinat\_201301.html**](https://урок.рф/library/urok_informatiki_po_teme_metod_koordinat_201301.html)

[**https://www.uchportal.ru/load/29**](https://www.uchportal.ru/load/29)

[**https://www.uchportal.ru/load/29-1-2-0-0-6-0**](https://www.uchportal.ru/load/29-1-2-0-0-6-0)

[**http://uchitelya.com/tehnologiya/77671-konspekt-uroka-mozayka.html**](http://uchitelya.com/tehnologiya/77671-konspekt-uroka-mozayka.html)

[**https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/09/28/geometricheskie-igry-golovolomki**](https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/09/28/geometricheskie-igry-golovolomki)

Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математическое моделирование»

(базовый уровень) (5 - 6 классы)

год обучения: 1

группа 1

количество часов в неделю: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Месяц | Число | Время проведениязанятия | Формазанятия | Кол-вочасов | Тема занятия | Место проведения | Формаконтроля |
| 1 | сентябрь | 05.09 | 15:30 – 16:15 | Лекция, дискуссия | 1 | Не боги горшки обжигают. | класс | собеседование |
| 2 | сентябрь | 07.09 | 16:30 – 17:15 | Лекция,презента-ция | 1 | Роль математики в современном обществе. | класс | собеседование |
| 3 | сентябрь | 12.09 | 15:30 – 16:15 | презента-ция | 1 | История математики, счёта, систем счисления. Исследовательский проект. | класс | Творчес-кий отчёт  |
| 4 | сентябрь | 14.09 | 16:30 – 17:15 | Лекция, дискуссия | 1 | Системы счисления – это интересно.  | класс | консультация |
| 5 | сентябрь | 19.09 | 15:30 – 16:15 | Мозговая атака | 1 | Основы работы с источниками информации. Поиск информации. Знакомство с единой коллекцией образовательных ресурсов httn ://school-collection.edu. ru/ | класс | Обучаю-щая самостоя-тельная работа |
| 6 | сентябрь | 21.09 | 16:30 – 17:15 | Дискуссия,мозговая атака | 1 | Систематизация информации на примере решения конкретных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 7 | сентябрь | 26.09 | 15:30 – 16:15 | Презента-ция, мозговая атака | 1 | «Всяк на свой аршин мерит». Знакомство со старинными единицами измерения. Решение старинных задач. | класс | консультация |
| 8 | сентябрь | 28.09 | 16:30 – 17:15 | Дискуссия, мозговая атака | 1 | Денежные расчёты. | класс | Смотр знаний и умений |
| 9 | октябрь | 03.10 | 15:30 – 16:15 | Дискуссия, мозговая атака | 1 | «На все времена для всех народов» (Дольность и кратность единиц измерения). | класс | КонсультацияСмотр знаний и умений |
| 10 | октябрь | 05.10 | 16:30 – 17:15 | Дискуссия, мозговая атака | 1 | Приёмы и методы быстрого счёта. Задачи Карла Гаусса. | класс | Смотр знаний и умений |
| 11 | октябрь | 10.10 | 45 мин | обучающая игра | 1 | Интерактивная игра «Волшебное число». | класс | игра |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | октябрь | 12.10 | 15:30 – 16:15 | Лекция, дискуссия | 1 | Психологические приёмы и тактика решения олимпиадных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 13 | октябрь | 17.10 | 16:30 – 17:15 | Лекция, дискуссия | 1 | Практические советы участнику олимпиады. | класс | собеседование |
| 14 | октябрь | 19.10 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Решение олимпиадных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 15 | октябрь | 24.10 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение олимпиадных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 16 | октябрь | 26.10 | 15:30 – 16:15 | Лекция,дискуссия | 1 | Путешествие в страну «Геометрия». (Начальные сведения). | класс | консультация |
| 17 | октябрь | 31.10 | 16:30 – 17:15 | обучающая игра | 1 | Игра-квест «Математический поезд в страну Геометрия». | класс | игра |
| 18 | ноябрь | 02.11 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Симметрия в жизни человека. | класс | собеседование |
| 19 | ноябрь | 07.11 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Симметрия. Построение симметричных фигур с помощью программы «Живая математика». | класс | консультация |
| 20 | ноябрь | 09.11 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Симметрия. Построение симметричных фигур с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 21 | ноябрь | 14.11 | 16:30 – 17:15 | Лекция,дискуссия | 1 | Твой семейный бюджет | класс | консультация |
| 22 | ноябрь | 16.11 | 15:30 – 16:15 | Дискуссия,презентация | 1 | Решение практических задач по расчёту семейного бюджета. | класс | Смотр знаний и умений |
| 23 | ноябрь | 21.11 | 16:30 – 17:15 | Лекция,мозговая атака | 1 | Столбчатые и круговые диаграммы. Построение столбчатых и круговых диаграмм с помощью программ Word и Exel. | класс | консультация |
| 24 | ноябрь | 23.11 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач с помощью столбчатых диаграмм. | класс | Смотр знаний и умений |
| 25 | ноябрь | 28.11 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач с помощью круговых диаграмм. | класс | Смотр знаний и умений |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 26 | ноябрь | 30.11 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискусси | 1 | Среднее арифметическое. | класс | консультация |
| 27 | декабрь | 05.12 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискусси | 1 | Статистика. Основные понятия статистики. | класс | собеседование |
| 28 | декабрь | 07.12 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Обработка данных статистических исследований | класс | Смотр знаний и умений |
| 29 | декабрь | 12.12 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Проведение исследования на практике. Решение статистических задач с помощью графиков и диаграмм с привлечением программ Word и Exel. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 30 | декабрь | 14.12 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Идеи и методы решения нестандартных задач | класс | консультация |
| 31 | декабрь | 19.12 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение занимательных задач | класс | Смотр знаний и умений |
| 32 | декабрь | 21.12 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Задачи на разрезание | класс | Смотр знаний и умений |
| 33 | декабрь | 25.12 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Теория вероятностей | класс | консультация |
| 34 | декабрь | 28.12 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Случайные события и их вероятность. | класс | собеседование |
| 35 | январь | 16.01 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение вероятностных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| **36** | январь | 18.01 | 15:30 – 16:15 | Защита проекта | 1 | Исследовательский проект «Теория вероятности вокруг нас». | класс | Творчес-кий отчёт |
| 37 | январь | 23.01 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Разрезание и складывание плоских фигур | класс | собеседование |
| 38 | январь | 25.01 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Разрезание и складывание плоских фигур с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 39 | январь | 30.01 | 16:30 – 17:15 | презентация | 1 | Пифагорейский союз. Творческая работа. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 40 | февраль | 01.02 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Интересные свойства чисел. | класс | собеседование |
| 41 | февраль | 06.02 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Числовые ребусы (Криптограммы). | класс | консультация |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | февраль | 08.02 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Создание числовых ребусов в графическом редакторе Paint». | класс | консультация |
| 43 | февраль | 13.02 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | «Божественные числа». | класс | собеседование |
| 44 | февраль | 15.02 | 15:30 – 16:15 | Защита проекта | 1 | Из истории интересных чисел. Проектно-исследовательское занятие. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 45 | февраль | 20.02 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Центральная и зеркальная симметрия. | класс | консультация |
| 46 | февраль | 22.02 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Центральная и зеркальная симметрия с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 47 | февраль | 27.02 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Круги Эйлера. | класс | консультация |
| 48 | март | 01.03 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Чётность. | класс | Смотр знаний и умений |
| 49 | февраль | 06.03 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Графы. | класс | собеседование |
| 50 | март | 08.03 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Принцип Дирихле | класс | консультация |
| 51 | март | 13.03 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение логических задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 52 | март | 15.03 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Новый знак деления. | класс | собеседование |
| 53 | март | 20.03 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия |  | Признаки делимости | класс | консультация |
| 54 | март | 22.03 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Алгоритм Евклида. | класс | Смотр знаний и умений |
| 55 | март | 27.03 | 16:30 – 17:15 | Защита проекта | 1 | НОД и НОК (творческая проектная работа). | класс | Творчес-кий отчёт |
| 56 | март | 29.03 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 |  [Компьютерная программа «Делители натурального числа».](https://www.uchportal.ru/load/29-1-0-80305) | класс | Смотр знаний и умений |
| 57 | апрель | 03.04 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Делимость и остатки. | класс | консультация |
| 58 | апрель | 05.04 | 45 мин | Защита проекта | 1 | Исследовательская работа «Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость». | класс | Творчес-кий отчёт |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 59 | апрель | 10.04 | 15:30 – 16:15 | Защита проекта | 1 | Исследовательская работа «Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость». | класс | Творчес-кий отчёт |
| 60 | апрель | 12.04 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Обыкновенные дроби. | класс | консультация |
| 61 | апрель | 17.04 | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Обыкновенные дроби. | класс | Смотр знаний и умений |
| 62 | апрель | 19.04 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Обыкновенные дроби. [Компьютерная программа «Обыкновенные Дроби» (версия 3.0)](https://www.uchportal.ru/load/29-1-0-84070) | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 63 | апрель | 24.04 | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Игра «Звездный час дроби». | класс | игра |
| 64 | апрель | 26.04 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Деление числа в данном отношении. | класс | консультация |
| 65 | апрель | 30.04 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Масштаб. | класс | собеседование |
| 66 | май | 03.05 | 16:30 – 17:15 | Защита проекта | 1 | Практико-ориентированная исследовательская работа «Математика в географии». | класс | Творчес-кий отчёт |
| 67 | май | 08.05 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Путешествия. Решение задач на движение. | класс | консультация |
| 68 | май | 14.05 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Путешествия. Решение задач на движение. | класс | Смотр знаний и умений |
| 69 | май | 15.05 | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Игра «Математическое ралли». | класс | игра |
| 70 | май | 17.05 | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Отрицательные числа. | класс | консультация |
| 71 | май | 22.05 | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Координата на прямой. | класс | собеседование |
| 72 | май | 24.05 | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Построение координат на прямой с помощью программы «Живая математика». Итоговое занятие. | класс | Конкурс творчес-ких работ |

Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математическое моделирование»

(базовый уровень) (5-6 классы)

год обучения: 1

группа 2

количество часов в неделю: 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Месяц | Число | Время проведениязанятия | Формазанятия | Кол-вочасов | Тема занятия | Место проведения | Формаконтроля |
| 1 | сентябрь |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Математические аттракционы и истории. | класс | собеседование |
| 2 | сентябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Как научиться решать задачи. | класс | консультация |
| 3 | сентябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака |  | О правилах «фальшивых и гадательных» (Традиционные и нестандартные способы решения задач). | класс | Смотр знаний и умений |
| 4 | сентябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Задачи на переливание. | класс | консультация |
| 5 | сентябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Задачи на переливание. | класс | Смотр знаний и умений |
| 6 | сентябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Декартова система координат на плоскости. | класс | консультация |
| 7 | сентябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Декартова система координат на плоскости. Выполнение задания «Координаты» в программе «Мир информатики» и задания в программе «Координатная плоскость». | класс | Смотр знаний и умений |
| 8 | сентябрь |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Декартова система координат на плоскости. Конкурс художников. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 9 | сентябрь |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Решение задач на совместную работу. | класс | консультация |
| 10 | октябрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач на совместную работу. | класс | Смотр знаний и умений |
| 11 | октябрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач «обратным ходом». | класс | Смотр знаний и умений |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | октябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач «обратным ходом». | класс | Смотр знаний и умений |
| 13 | октябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Житейские истории. Задачи с возможными жизненными ситуациями. | класс | консультация |
| 14 | октябрь |  | 15:30 – 16:15 | Защита проекта | 1 | «История Москвы в математических задачах». Творческая исследовательская проектная работа. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 15 | октябрь |  | 16:30 – 17:15 | Защита проекта | 1 | «История Москвы в математических задачах». Творческая исследовательская проектная работа. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 16 | октябрь |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия, | 1 | Магические квадраты. Работа с помощью программы «Живая математика». | класс | консультация |
| 17 | октябрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Магические квадраты. Работа с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 18 | октябрь |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Олимпиадное движение. | класс | консультация |
| 19 | ноябрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение олимпиадных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 20 | ноябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Решение олимпиадных задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 21 | ноябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Путешествие в страну «Геометрия». (Начальные сведения). | класс | собеседование |
| 22 | ноябрь |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | «Эти замечательные углы». Игровое занятие. | класс | игра |
| 23 | ноябрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Задачи на проценты. | класс | консультация |
| 24 | ноябрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Задачи на проценты. | класс | Смотр знаний и умений |
| 25 | ноябрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач на сложные проценты. | класс | Смотр знаний и умений |
| 26 | ноябрь |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Десятичные дроби. | класс | собеседование |
| 27 | ноябрь |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Сложение и вычитание десятичных дробей. Занятие с элементами театрализации. | класс | Творчес-кий отчёт |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 28 | декабрь |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Брейн- ринг «Десятичные дроби». | класс | игра |
| 29 | декабрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Введение в комбинаторику. | класс | собеседование |
| 30 | декабрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Факториал. Перестановки. Решение задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 31 | декабрь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Размещения. Решение задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 32 | декабрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Сочетания. Решение задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 33 | декабрь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Равные фигуры. Деление треугольника на равные части. | класс | консультация |
| 34 | декабрь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Равные фигуры. Деление треугольника на равные части с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 35 | декабрь |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Возраст и математика. Проект поисково-исследовательской работы. | класс | консультация |
| 36 | декабрь |  | 15:30 – 16:15 | Творческая работа | 1 | Возраст и математика. Реализация поисково-исследовательской работы. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 37 | январь |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Новогоднее оригами. Творческое занятие. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 38 | январь |  | 15:30 – 16:15 | Творческая работа | 1 | Новогоднее оригами. Творческое занятие. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 39 | январь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Эти замечательные числа. Зашифрованная переписка. | класс | Смотр знаний и умений |
| 40 | январь |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Фокусы с разгадыванием чисел. | класс | игра |
| 41 | январь |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Как уравнять два выражения. | класс | консультация |
| 42 | январь |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Решение уравнений. | класс | Смотр знаний и умений |
| 43 | январь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение уравнений. | класс | Смотр знаний и умений |
| 44 | январь |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Решение задач с помощью уравнений. | класс | Смотр знаний и умений |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45 | февраль |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Прямая и обратная пропорциональности. Решение задач. | класс | консультация |
| 46 | февраль |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Прямая и обратная пропорциональности. Решение задач. | класс | Смотр знаний и умений |
| 47 | февраль |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Площади комбинированных фигур | класс | консультация |
| 48 | февраль |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Площади комбинированных фигур с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 50 | февраль |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Софизмы. | класс | собеседование |
| 51 | февраль |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Упражнения со спичками. | класс | Смотр знаний и умений |
| 52 | февраль |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Задачи на разрезание и складывание фигур. | класс | Смотр знаний и умений |
| 53 | февраль |  | 16:30 – 17:15 | обучающая игра | 1 | Игра «Пентамино» | класс | игра |
| 54 | март |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | «Полимино». Геометрическая игра-головоломка. | класс | игра |
| 55 | март |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Введение в топологию. Лист Мёбиуса. Практико-ориентированная исследовательская работа. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 56 | март |  | 15:30 – 16:15 | Лекция,Дискуссия | 1 | Парадоксы. | класс | консультация |
| 57 | март |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Поиск ошибок в решениях-ловушках | класс | Смотр знаний и умений |
| 58 | март |  | 15:30 – 16:15 | Творческая работа | 1 | Старинный способ решения задач на смешение веществ. Исследовательская творческая работа. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 58 | март |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Старинный способ решения задач на смешение веществ. Исследовательская творческая работа. | класс | Творчес-кий отчёт |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 59 | март |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Танграм – Древняя геометрическая игра-головоломка. | класс | Творчес-кий отчёт |
| 60 | март |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация | 1 | Фигуры в пространстве. | класс | консультация |
| 61 | апрель |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Секреты квадрата и куба. | класс | Смотр знаний и умений |
| 62 | апрель |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Секреты квадрата и куба с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 63 | апрель |  | 15:30 – 16:15 | Творческая работа | 1 | «Платоновы и архимедовы тела, как основа шаров кусудамы» Творческий проект. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 64 | апрель |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | «Платоновы и архимедовы тела, как основа шаров кусудамы» Творческий проект. | класс | Конкурс творчес-ких работ |
| 65 | апрель |  | 15:30 – 16:15 | обучающая игра | 1 | Кубики Сома – логическая геометрическая головоломка. | класс | игра |
| 66 | апрель |  | 16:30 – 17:15 | мозговая атака | 1 | Математические олимпиады. | класс | Смотр знаний и умений |
| 67 | апрель |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака | 1 | Математические олимпиады. | класс | Смотр знаний и умений |
| 68 | май |  | 16:30 – 17:15 | Творческая работа | 1 | Проект игры «Построим Дворец знаний». | класс | Творчес-кий отчёт |
| 69 | май |  | 15:30 – 16:15 | Творческая работа | 1 | Проект игры «Построим Дворец знаний». | класс | Творчес-кий отчёт |
| 70 | май |  | 16:30 – 17:15 | Лекция,Дискуссия,презентация |  | Орнаменты | класс | консультация |
| 71 | май |  | 15:30 – 16:15 | мозговая атака |  | Орнаменты с помощью программы «Живая математика». | класс | Смотр знаний и умений |
| 72 | май |  | 16:30 – 17:15 | обучающая игра |  | Математический КВН. Итоговое занятие. | класс | игра |

Ссылки на публикации программы:

1. [https://педагогический-ресурс.рф/кабинет/материалы/?action=save&result=success](https://педагогический-ресурс.рф/%D0%BA%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%82/%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B/?action=save&result=success) (Сетевое издание Педагогический ресурс зарегистрировано в качестве СМИ (свидетельство ЭЛ No ФС 77-64146))

2. <https://педагогический-ресурс.рф/id1076261>

3. <https://znanio.ru/media/dopolnitelnaya_obscherazvivayuschaya_programma_tehnicheskoj_napravlennosti_matematicheskoe_modelirovanie_bazovyj_uroven_vozrast_obuchayuschihsya_10_12_let-355485>

4. <https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie?act=addfile>

<https://kopilkaurokov.ru/matematika/planirovanie>

5.