

**РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН**

**МО «АКУШИНСКИЙ РАЙОН»**

**МКОУ «ГАПШИМИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА им.Гасанова М.А.»**

 **368283 с.Гапшима gapshi.dagetanschool.com gapshima\_sosh@mail.ru тел. +7(963) 418-08-66**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Принят на заседании

 педсовета 28.08.2024 г. **Утверждаю:**

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.М.Джабаев

 Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Математический практикум»

6 класс

(общеинтеллектуальное направление)

Программа внеурочной деятельности для 6 класса по математике «Математический практикум» составлена на основе ООП ООО в соответствии с основными положениями Федерального государственного стандарта основного общего образования, с учетом Рабочей программы воспитания, на основе Примерной программы по математике (Примерная рабочая программа основного общего образования Математика, базовый уровень, для 5-9 классов общеобразовательных организаций, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021г.) с использование пособий:

* Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы. Москва «Издательство НЦ ЭНАС 2020. Беребердина С.П.
* Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2021.

- 129 с.

* Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2019 г.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Предлагаемая программа по математике предназначена для общеобразовательной школы, адресована ученикам 6 класса с углубленным изучением математики. Сроки реализации программы 2024-2025 учебный год.

Программа «Математический практикум» рассчитана на 1 час в неделю. Продолжительность каждого занятия составляет 40 минут. На изучение математики во внеурочное время отводится 34 часа в год. Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен планом образовательного учреждения, познавательными интересами учащихся.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Из истории математики

Вводный урок. Старинные истории и задачи, с ними связанные. Задачи-шутки. Сказки.

## Подготовка к олимпиаде по математике

Решение простейших логических задач. Решение логических задач с помощью таблиц. Различные задачи с целыми числами. Магические квадраты.

## Занимательные задачи

Задачи со спичками. Задачи на размен монет. Арифметические ребусы.

## Круги Эйлера

Круги Эйлера. Решение арифметических задач.

## Дискретные задачи

Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Задача с шахматами.

## Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

Старинные русские меры длины, площади, веса, объѐма. Пентамино. Паркеты. Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм.

## Делимость и остатки

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Признаки делимости. Остатки. Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.

## Арифметические задачи

Арифметические задачи. Кроссворды: «Галерея диковинок».

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум» характеризуются:

*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 учѐного.

*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 учѐтом 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 еѐ 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:* ориентация 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 неопределѐнности, 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 не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своѐ 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

1. *Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

*Базовые логические действия:*

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учѐтом самостоятельно выделенных критериев).

*Базовые исследовательские действия:*

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведѐнного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

*Работа с информацией:*

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи

схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

* оценивать надѐжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
1. *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

*Общение:*

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учѐтом задач презентации и особенностей аудитории.

*Сотрудничество:*

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.
1. *Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

*Самоорганизация:*

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учѐтом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учѐтом новой информации.

*Самоконтроль:*

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретѐнному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса внеурочной деятельности «Математический практикум» в 6 классе основной школы должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

## Из истории математики

* Знать некоторые факты из истории развития математической науки.
* Исследовать и решать старинные истории и задачи, с ними связанные.
* Решать задачи-шутки, математические сказки.

## Подготовка к олимпиаде по математике

* Уметь применять изученные методы к решению олимпиадных задач
* Знать нестандартные методы решения различных математических задач.
* Знать виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения
* Уметь решать простейшие логические задачи.
* Уметь решать логические задачи с помощью таблиц, различные задачи с целыми числами.
* Иметь представление о понятие «Магические квадраты», уметь решать задачи с магическими квадратами.

## Занимательные задачи

* Уметь логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач, логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
* Уметь систематизировать данные в виде таблиц и схем при решении задач, при составлении математических головоломок и ребусов
* Исследовать и решать задачи со спичками, задачи на размен монет, арифметические ребусы.

## Круги Эйлера

* Познакомится с биографией Леонарда Эйлера.
* Уметь решать задачи с помощью кругов Эйлера, решать арифметические задачи.

## Дискретные задачи

* Знать логические приемы, применяемые при решении задач.
* Уметь выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, доказательстве и опровержении
* Уметь решать задачи на переливание, задачи на взвешивание, задачи с шахматами.

## Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

* Познакомиться со старинными русскими мерами длины, площади, веса, объѐма.
* Пентамино. Паркеты.
* Задачи на конструирование геометрических объектов.
* Танграм.

## Делимость и остатки

* Уметь различать простые и составные числа. Решето Эратосфена.
* Признаки делимости. Остатки.
* Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.
* Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.

## Арифметические задачи

* Знать приѐмы устного и рационального счѐта, уметь применять при решении примеров и задач.
* Уметь работать с математическими ребусами и головоломками
* Выполнять, сочетая устные и письменные приѐмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урок а поразд елу | Дата по план у | Корре кция | Тема урока | Количес тво часов (на тему) | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Тема раздела «Из истории математики. (3 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в самообразовании. Повышение мотивации к изучению темы. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками. Включение в уроки игровыхпроцедур. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 |  |  | Старинные истории изадачи, с ними связанные | 1 | https://multiurok.ru/files/starinnye-zadachi- dlia-uchashchikhsia-6-klassa.html |
| 2 | 2 |  |  | Задачи-шутки | 1 |
| 3 | 3 |  |  | Математические сказки | 1 |
| Тема раздела «Подготовка к олимпиаде по математике» (4 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в исследовательской деятельности. Повышение мотивации к изучению геометрического материала. побуждение лицеистов соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися). Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 4 | 1 |  |  | Решение простейшихлогических задач | 1 | https://infourok.ru/prezentaciya-po- matematike-na-temu-logicheskie-zadachi- klass-429593.html |
| 5 | 2 |  |  | Решение логическихзадач с помощью таблиц | 1 |
| 6 | 3 |  |  | Различные задачи сцелыми числами | 1 |
| 7 | 4 |  |  | Магические квадраты | 1 |
| Тема раздела «Занимательные задачи» (3 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме. Готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 8 | 1 |  |  | Задачи со спичками | 1 | https://infourok.ru/prezentaciya-zadachi-so- spichkami-2293916.html |
| 9 | 2 |  |  | Задачи на размен монет | 1 |
| 10 | 3 |  |  | Арифметическиеребусы | 1 |
| Тема раздела «Круги Эйлера» (2 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в самообразовании. Повышение мотивации к изучению темы. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками. Включение в уроки игровых процедур. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 11 | 1 |  |  | Круги Эйлера | 1 | https://infourok.ru/prezentaciya-po- matematike-na-temu-krugi-eylera-klass- 1771948.html |
| 12 | 2 |  |  | Решениеарифметических задач | 1 |
| Тема раздела «Дискретные задачи» (3 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в самообразовании. Повышение мотивации к изучению темы. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками. Включение в уроки игровых процедур. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 13 | 1 |  |  | Задачи на переливание | 1 | https://infourok.ru/prezentaciya-po- matematike-na-temu-zadachi-na-perelivanie- 1125987.html |
| 14 | 2 |  |  | Задачи на взвешивание | 1 |
| 15 | 3 |  |  | Задача с шахматами | 1 |
| Тема раздела«Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин» (6 часов)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в применении знаний на практике и в повседневной жизни.Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 16 | 1 |  |  | Старинные мерыдлины, площади | 1 | <http://www.printplay.ru/pentamino-> logicheskie-igry-golovolomki/ |
| 17 | 2 |  |  | Старинные меры веса,объема | 1 |
| 18 | 3 |  |  | Пентамино | 1 |
| 19 | 4 |  |  | Паркеты | 1 |
| 20 | 5 |  |  | Задачи на конструирование геометрическихобъектов | 1 |
| 21 | 6 |  |  | Танграм | 1 |
| Тема раздела «Делимость и остатки» (10 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в самообразовании. Повышение мотивации к изучению темы. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками. Включение в уроки игровых процедур. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | 1 |  |  | Простые и составныечисла | 1 | https://infourok.ru/prezentaciya-po- matematike-resheto-eratosfena- 4583808.html |
| 23 | 2 |  |  | Решето Эратосфена | 1 |
| 24 | 3 |  |  | Признаки делимости | 1 |
| 25 | 4 |  |  | Остатки | 1 |
| 26 | 5 |  |  | Наименьшее общеекратное | 1 |
| 27 | 6 |  |  | Наибольший общийделитель | 1 |
| 28 | 7 |  |  | Алгоритм Евклида | 1 |
| 29 | 8 |  |  | Позиционные системыисчисления | 1 |
| 30 | 9 |  |  | Непозиционныесистемы исчисления | 1 |
| 31 | 10 |  |  | Четность и нечетность | 1 |
| Тема раздела «Арифметические задачи» (3 часа)Воспитание интереса к изучаемой теме, потребности в самообразовании. Повышение мотивации к изучению темы. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками. Включение в уроки игровых процедур. Овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира |
| 32 | 1 |  |  | Арифметическиезадачи | 1 | [http://mmmf.msu.ru/archive/20062007/z6/6.](http://mmmf.msu.ru/archive/20062007/z6/6) html |
| 33 | 2 |  |  | Арифметическиезадачи | 1 |
| 34 | 3 |  |  | Кроссворды «Галереядиковинок» | 1 |