МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Отдел образования администрации Сернурского муниципального округа

МОУ "Лажъяльская СОШ"

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора по УВР	Директор школы
_____ Волкова Н.Г.	_____ Веткина Л.А.
Протокол №2 от «29» августа 2026 г.	Приказ №94 от «29» августа 2026 г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Естественно-математическое образование»

для обучающихся 6 класса

на 2026 - 2027 учебный год

Составитель:

учитель Курочкина С.Н.

д.Лажъял, 2026г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Естественно-математическое образование» (далее – курс) для 6 класса составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования») с учетом Федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»).

Программа служит основой для составления учителем календарно-тематического планирования курса.

Курс внеурочной деятельности отражает и расширяет содержание основных содержательных линий курса математики 5-6 классов – арифметической и геометрической.

Цель курса внеурочной деятельности «Естественно-математическое образование» - формирование основных компетенций обучающихся для успешного изучения математики на углубленном уровне на ступени основного общего образования.

Основные задачи курса внеурочной деятельности «Естественно-математическое образование»:

– в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

– в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой

деятельности;

– в предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности предназначена для организации внеурочной деятельности при реализации модели вариативной части плана внеурочной деятельности с учетом содержания обновленных ФГОС по направлению «Преобладание учебно-познавательной деятельности» (Дополнительное изучение учебных предметов (углубленное изучение отдельных учебных предметов).

Программа курса составлена из расчета 34 учебных часов – по 1 часу в неделю.

Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, конкурсы, эксперименты, викторины, динамические паузы, дидактические игры.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ШКОЛА ПИФАГОРА»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотическое воспитание: проявление 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;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений,

процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

3) трудовое воспитание: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей

их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовность к действиям в условиях неопределенности, повышение 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; необходимость 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, умение планировать свое развитие; способность 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

Познавательные универсальные учебные действия

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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– 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 учетом задач презентации и особенностей аудитории;

– 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия:

– Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- знать свойства делимости;
- знать метод доказательства от противного;
- знать метод оценки;
- знать некоторые свойства неравенств;
- знать понятие софизма;
- знать понятие процента;
- знать метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки;
- знать свойства четных и нечетных чисел;
- знать принцип Дирихле;
- уметь решать задачи на проценты;
- уметь решать задачи на использование свойств четных и нечетных чисел;
- уметь решать задачи на чередование, разбиение на пары;
- уметь решать задачи на делимость;
- уметь решать задачи на проценты;
- уметь решать математические ребусы, лабиринты;
- уметь решать геометрические задачи на разрезание, переклеивание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- уметь решать методом от противного, методом оценки, полного перебора;
- уметь применять некоторые стандартные способы раскрасок в различных ситуациях;
- уметь решать задачи на лабиринты;
- уметь решать задачи на чередование, разбиение на пары;

– уметь решать задачи на использование свойств четных и нечетных чисел;

– уметь решать задачи на принцип Дирихле;

– уметь решать задачи на раскрашивание (нумерование) некоторых объектов для выяснения их свойств и закономерностей;

– уметь решать задачи на использование свойств делимости;

– уметь решать задачи на равновеликие и равносоставленные фигуры.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Занимательные задачи.

Математические фокусы. Математические фокусы с угадыванием чисел. Математические ребусы. Проценты в прошлом и настоящем. Решение занимательных задач на проценты.

Методы решения задач на лабиринты: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки. Софизмы, примеры софизмов.

2. Четные и нечетные числа.

Свойства четных и нечетных чисел. Решение задач на чередование, разбиение на пары.

3. Принцип Дирихле.

Решение задач на принцип Дирихле.

4. Раскраски.

Решение задач на раскрашивание (нумерование) некоторых объектов для выяснения их свойств и закономерностей.

5. Делимость.

Решение задач на использование свойств делимости. Делимость и принцип Дирихле.

6. Конструктивные задачи.

Задачи на составление примера. Равновеликие и равносоставленные фигуры.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС

1час в неделю, всего 34 часа

Таблица 1

Темы, раскрывающие данный раздел программы	**Кол-во часов**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**	**Содержание программы**	**Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы**
Раздел 1. Занимательные задачи (9 ч.)				
Математические фокусы	2	https://resh.edu.ru/subject/12/	Математические фокусы. Математические фокусы с угадыванием чисел	– Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Предлагать и применять приемы решения математических фокусов, ребусов, задач на проценты, лабиринты, софизмы. – Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Распознавать истинные и ложные высказывания в рамках изучаемой темы. – Строить высказывания и отрицания высказываний. – Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если ..., то…». – Решать занимательные задачи по указанным темам. – Анализировать и осмысливать текст условия задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между данными. – Строить логическую цепочку рассуждений. – Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.
Математические ребусы	2	https://resh.edu.ru/subject/12/	Математические ребусы	
Занимательные задачи на проценты	2	https://resh.edu.ru/subject/12/	Проценты в прошлом и настоящем. Решение занимательных задач на проценты	
Лабиринты	2	https://resh.edu.ru/subject/12/	Методы решения задач на лабиринты: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки	

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
Софизмы	1	https://resh.edu.ru/subject/12/	Понятие софизмов. Примеры софизмов	– Приводить, разбирать, оценивать различные решения, способы записи решений задач. – Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки
Раздел 2. Четные и нечетные числа (4 ч.)				
Четные и нечетные числа, их свойства	4	https://resh.edu.ru/subject/12/	Свойства четных и нечетных чисел. Решение задач на чередование, разбиение на пары	– Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Предлагать и применять приемы решения задач на четность / нечетность чисел. – Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Распознавать истинные и ложные высказывания в рамках изучаемой темы. – Строить высказывания и отрицания высказываний. – Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если ..., то…». – Анализировать и осмысливать текст условия задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между данными. – Строить логическую цепочку рассуждений. – Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. – Приводить, разбирать, оценивать различные решения, способы записи решений задач.

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
				– Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки
Раздел 3. Принцип Дирихле (5 ч.)				
Принцип Дирихле	5	https://resh.edu.ru/subject/12/	Решение задач на принцип Дирихле	– Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Предлагать и применять приемы решения задач на принцип Дирихле. – Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Распознавать истинные и ложные высказывания в рамках изучаемой темы. – Строить высказывания и отрицания высказываний. – Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если …, то…». – Анализировать и осмысливать текст условия задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между данными. – Строить логическую цепочку рассуждений. – Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. – Приводить, разбирать, оценивать различные решения, способы записи решений задач. – Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
Раздел 4. Раскраски (3 ч.)				
Раскраски	3	https://resh.edu.ru/subject/12/	Решение задач на раскрашивание (нумерование) некоторых объектов для выяснения их свойств и закономерностей	– Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры. – Изображать конфигурации геометрических фигур, предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения. – Распознавать истинные и ложные высказывания о геометрических фигурах в рамках изучаемой темы, приводить примеры и контрпримеры. – Решать задачи на раскрашивание.
Раздел 5. Делимость (7 ч.)				
Делимость	7	https://resh.edu.ru/subject/12/	Решение задач на использование свойств делимости. Делимость и принцип Дирихле	– Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Предлагать и применять приемы решения задач на делимость. – Исследовать числовые закономерности, выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного исследования. – Распознавать истинные и ложные высказывания в рамках изучаемой темы. – Строить высказывания и отрицания высказываний. – Конструировать математические предложения с помощью связок «и», «или», «если ..., то…».

Темы, раскрывающие данный раздел программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Содержание программы	Основные виды деятельности обучающихся при изучении темы
				– Анализировать и осмысливать текст условия задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между данными. – Строить логическую цепочку рассуждений. – Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. – Приводить, разбирать, оценивать различные решения, способы записи решений задач. – Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.
Раздел 6. Конструктивные задачи (6 ч.)				
Конструктивные задачи	6	https://resh.edu.ru/subject/12/	Задачи на составление примера. Равновеликие и равносоставленные фигуры	– Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, оценивать их линейные размеры. – Изображать конфигурации геометрических фигур, предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения. – Распознавать истинные и ложные высказывания о геометрических фигурах в рамках изучаемой темы, приводить примеры и контрпримеры. – Решать задачи на равновеликость и равносоставленность фигур.
ИТОГО:	**34**			

Литература

1. Предметные олимпиады. 5-11 классы Математика. /Л.Н. Дегтярь, Е.Ю. Дюмина, А.А. Махонина и др. – «Учитель», Издание 2-е, исправленное.
2. Занимательная арифметика / Я.И. Перельман, худ. А.Л. Бондаренко – Москва: Издательство АСТ – 2019г.
3. Примени математику / И.Н. Сергеев, С.Н. Олехник, С.Б. Гашков – Москва.: Наука. 1990г.
4. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 классов/ Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин – М.: Просвещение, 1988г.
5. Задачи на смекалку 5-6 классы: Учебное пособие для образовательных учреждений, 20-е издание/ И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2020г.
6. 1000 и 1 задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. /А.В. Спивак – М.: Просвещение, 2002г.