

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 45»



Обсуждена на заседании
М/О учителей математики и информатики
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.
Руководитель М/О: И.А. Пересторонина

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.
Председатель МС: Н.А. Плетнёва

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

УМНИКИ И УМНИЦЫ

Срок реализации: два года

для 8-9 **классов**

на 68 часов

Составители:

Пересторонина И.А., учитель математики,
Фазлиахметова Н.В., учитель математики

Кемерово

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Содержание курса внеурочной деятельности с указанием
форм организации и видов деятельности
8 класс (34 часа)**

Раздел 1. Вводное занятие – 1 час.

Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке.

Форма организации: беседа, просмотр учебного фильма

Виды деятельности: тестирование на определение уровня математических способностей. Знакомство с математической библиотекой, электронными ресурсами.

Раздел 2. Задача как объект изучения – 1 час.

Задача как предмет изучения в процессе обучения. Разбор задачи на части: отделение условия (то, что дано) от заключения, вопроса задачи (того, что надо найти). Нахождение взаимосвязи между тем, что дано, и тем, что надо найти. Важность умения ставить вопросы. Различные способы записи краткого условия: таблицы, схемы, рисунки, краткие записи.

Постановка вопросов к условию задачи, подбор ассоциаций, умение находить аналогии и различия в изучаемом объекте. Оперирование вопросами при решении задач разного вида. Оформление краткого условия задач различными способами.

Форма организации : беседа, групповая работа

Виды деятельности: составление таблиц, схем, рисунков

Раздел 3. Элементы теории множеств - 1 час.

Вводная характеристика теории множеств. Множество точек на прямой. Принадлежность точки графику функции (принадлежность элемента множеству). Пустое множество. Теория множеств как объединяющее основание многих направлений математики.

Решения неравенств (промежутки и операции над ними).

Форма организации: беседа, фронтальная работа

Виды деятельности: защита рефератов

Раздел 4. Задачи практико-ориентированного содержания – 8 часов

Воссоздание общей системы всех видов задач. Систематизация задач по видам. Взаимосвязь некоторых видов задач, их взаимопроникновение и различие.

Выработка навыков решения определенных видов задач, отработка и применение алгоритмов для некоторых видов задач повышенной трудности:

- решение задач на составление систем линейных уравнений;
- практикум-исследование решения задач на составление систем линейных уравнений (индивидуальные задания);
- приведение к единице, решение задач на прямую пропорциональность;
- на переливание;
- на площади и объемы;
- практикум-исследование решения задач (индивидуальные задания);
- задачи на встречное движение двух тел;
- задачи на движение в одном направлении;
- задачи на движение тел по течению и против течения;
- практикум-исследование решения задач на движение (индивидуальные задания);
- задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- задачи на нахождение процентов от числа;
- задачи на нахождение числа по его процентам;
- задачи на составление буквенного выражения;
- практикум-исследование задач на дроби и проценты (индивидуальные задания);
- решение задач на совместную работу;
- задачи на обратно пропорциональные величины;
- практикум-исследование задач на совместную работу (индивидуальные задания).

Форма организации: беседа, групповая работа
Виды деятельности: решение практических задач

Раздел 5. Геометрические задачи на построения и на изучение свойств фигур – 3 часа

Введение элементов геометрии. Геометрия вокруг нас. Существующие способы овладения чертежными инструментами. Красота геометрических построений. Разнообразие видов геометрических фигур. Симметрия, ее виды. Симметрия и асимметрия в нашей жизни. Золотое Сечение: история открытия; сферы использования. Геометрические головоломки.

Исследование задач геометрического характера:

- Практическая работа с чертежными инструментами;
 - Задачи на построение фигур линейкой и циркулем;
 - Задачи на построение некоторых геометрических фигур с помощью подручных средств (веревка, бутылка с водой, груз и др.);
 - Задачи на вычисление площадей;
 - Задачи на перекраивание и разрезания;
 - Исследование объектов культурного наследия, в которых применяется Золотое Сечение (по репродукциям);
 - Паркетты, мозаики. Исследование построения геометрических, художественных паркетов.
- Знакомство с мозаиками М. Эшера;
- Практическое занятие с выходом в город с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии (асимметрию) и Золотое Сечение (с созданием фотогазеты);

Форма организации: беседа, обсуждение, индивидуальная работа
Виды деятельности: презентация на тему: «Вычисление площадей»

Раздел 6. Математический фольклор – 3 часа

Особенности развития математики на Древнем Востоке. Математики Древнего Востока. Япония-родина оригами. Шахматы. Шахматные задачи. Развитие математики в России. Задачи Магницкого. Отражение народных традиций в математических задачах.

Решение задачи Аль-Хорезми на взвешивание. Восточная задача о наследстве. Правила складывания базовых фигур оригами. Выполнение моделей оригами простого и среднего уровня сложности. Решение задач на шахматной доске. Задачи на старинные меры измерений.

Форма организации: беседа, обсуждение, групповая работа
Виды деятельности: творческая работа на тему: «Задачи древности»

Раздел 7. Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики – 8 часов

Что такое логика. Великие личности о логике. Значение логики для некоторых профессий. Элементы теории вероятностей (Т.В.). Знакомство с элементами логики, теории вероятности, комбинаторики. В чем вред азартных игр.

Понятие графов. Софизмы. Парадоксы. Задачи по теории вероятности, логике и комбинаторике и их роль в решении нестандартных задач, задач олимпиадного типа, конкурсных задач.

Знакомство со способами решения доступных задач по Т.В. Разбор некоторых олимпиадных задач.

- Решение софизмов, парадоксов;
- Задачи на случайную вероятность;
- Решение задач на вероятность событий практико - ориентированного содержания: «Расчет возможности выигрыша в лотерею»; «В чем вред «одноруких бандитов»;
- Решение задач на графы;
- Решение логических задач с помощью составления таблиц;
- Решение логических задач из коллекции математических праздников;

Форма организации: беседа, работа в парах

Виды деятельности: творческие работы по составлению софизмов, парадоксов

Раздел 8. Исследовательская работа – 6 часов

Понятие исследовательской работы, ее основные приемы, методы. От исследования произвольно выбранного объекта к исследованию математического объекта. Исследование других математических объектов, их значение в окружающем мире.

Неразрывная связь математики с другими науками. Умение самостоятельно добывать знания из разных источников информации. Необходимость использования математических знаний в повседневной жизни, науке и других областях человеческой жизнедеятельности. Математика как аппарат для проведения вычислений и фактор, стимулирующий исследовательскую работу.

Методика составления задач по известным фактам.

Продуктивная работа с различными источниками информации. Составление авторских задач с использованием добытой информации.

Форма организации: беседа, работа в группах

Виды деятельности: защита авторских задач

Раздел 9. Театрализация постановок из истории развития математики, выполнение и защита проектов – 2 часа

Развитие математики в разных странах на разных исторических этапах. Известные личности мира математики и их заслуги перед наукой. Знакомство с историческими сведениями о математиках Древнего Мира. Как театрализация способствует развитию воображения, эрудиции, а также самостоятельности и др. качеств личности.

Форма организации: беседа, групповая работа

Виды деятельности: защита проектов через электронную презентацию или стенд.

Раздел 10. Итоговое занятие – 1 час

Подведение итогов года. Выявление самого активного участника. Поощрение победителей конкурсов и олимпиад. Рефлексия.

Награждение лучших математиков. Фестиваль лучших исследовательских работ. Тестирование с целью диагностики изменения мотивации детей к изучению предмета. Обработка информации.

Форма организации: просмотр и обсуждение презентаций, творческих работ

Виды деятельности: просмотр фрагментов документального фильма

9 класс

Раздел 1. Логика и смекалка – 5 часов

Решение задач на внимание, внимательность, память; задачи на сравнение; решение задач на комбинации неравенств; взвешивания; Булева алгебра; виды логических операций и их свойства; сюжетные задачи; решение старинных задач; геометрические забавы.

Формы организации: практикумы, конкурсы, соревнование, брейн-ринг.

Виды деятельности: познавательная, тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Раздел 2. Цифры и числа – 7 часов

Цифровые задачи, арифметические курьезы; десятичная запись натурального числа; недесятичные системы счисления; числовые игры (ребусы, головоломки, шифры); софизмы и магические квадраты; перекладывания, перемешивания; задачи на оптимизацию, алгоритм Ли; неопределенные уравнения; теорема Пифагора; полуправильные многоугольники, задачи на разрезание; построение с помощью циркуля и линейки; теорема Птолемея; геометрические измерения на местности.

Форма организации: сказка, игра, соревнование, экскурсия

Виды деятельности: познавательная, тренировочная, творческая, проблемно-ценностное общение.

Раздел 3. Делимость и остатки – 3 часа

Остатки, четность-нечетность; признаки делимости; остатки, алгоритм Евклида; наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Формы организации: решения задач, исследовательский проект, математическая декада.

Виды деятельности: познавательная, тренировочная, творческая, проблемно-ценностное общение.

Раздел 4. Вычисления – 7 часов

Задачи на «движение», на «части», «среднее арифметическое»; решение задач на применение математики в физике, химии, экономике, истории, статистике; задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории; теория множеств, круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение; алгебраическая смесь.

Формы организации: турнир, экскурсия, практикум решения задач, устный журнал, политехническая викторина, КВН, деловая игра.

Виды деятельности: познавательная, тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Раздел 5. Комбинаторика – 7 часов

Математическая индукция; классические задачи, разные схемы; делимость, сравнение по модулю; диофантовы уравнения: задачи; уравнения в целых числах.

Формы организации: практикумы решения задач, конференции, симпозиумы, проектная деятельность, презентации.

Виды деятельности: познавательная, тренировочная, исследовательская, творческая, проблемно-ценностное общение.

Раздел 6. Выполнение и защита проектов -4 часа

Развитие математики в разных странах на разных исторических этапах. Известные личности мира математики и их заслуги перед наукой. Знакомство с историческими сведениями о математиках Древнего Мира.

Форма организации: беседа, групповая работа

Виды деятельности: защита проектов через электронную презентацию или стенд.

Раздел 7. Итоговое занятие- 1 час

Подведение итогов года. Выявление самого активного участника. Поощрение победителей конкурсов и олимпиад. Рефлексия.

Награждение лучших математиков. Фестиваль лучших исследовательских работ. Тестирование с целью диагностики изменения мотивации детей к изучению предмета. Обработка информации.

Форма организации: просмотр и обсуждение презентаций, творческих работ

Виды деятельности: просмотр фрагментов документального фильма

Тематическое планирование

8 класс (34 часа)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма контроля
1.	Вводное занятие.	1	
2	Задача как объект изучения.	1	
3	Элементы теории множеств.	1	реферат
Задачи практико-ориентированного содержания - 8ч			
4	Задачи на совместную работу.	1	
5	Площади.	1	
6	Объёмы.	1	
7	Движение.	1	
8	Проценты.	1	
9	Пропорции.	1	
10	Задачи на переливания.	1	
11	Задачи на взвешивания.	1	творческая работа

Геометрические задачи на построение и на изучение свойств фигур 3ч			
12	Задачи на разрезание и перекраивание.	1	
13	Укладка сложного паркета. Мозаика.	1	
14	Геометрические построения без чертежных инструментов.	1	презентация
Математический фольклор 3			
15	Математика Востока	1	
16	Шахматы	1	
17	Задачи Магницкого	1	творческая работа
Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики 8ч			
18	Таблицы.	1	
19	Таблицы.	1	
20	Диаграммы.	1	
21	Диаграммы.	1	
22	Как узнать вероятность события?	1	
23	Факториал.	1	
24	Решение логических задач.	1	
25	Решение логических задач.	1	тест
Исследовательская работа – 6ч.			
26	Решение алгебраических задач исследовательского характера.	1	
27	Решение геометрических задач исследовательского характера.	1	
28	Выбор темы для исследования. Работа с научно-популярной литературой.	1	
29	Исследование объектов.	1	
30	Составление задач.	1	
31	Составление задач.	1	исследовательская работа
Выполнение и защита проектных работ в виде презентаций и театральных постановок 2.			
32	Оформление проектов (стенд, электронная презентация, театральная постановка).	1	
33	Защита проектов.	1	
34	Итоговое занятие.	1	защита проектов
	Итого:	34	

9 класс (34 часа)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Форма контроля
Логика и смекалка 5ч			
1	Булева алгебра	1	
2	Виды логических операций и их свойства	1	
3	Сюжетные задачи	1	
4	Решение старинных задач	1	
5	Геометрические забавы	1	тест
Цифры и числа 7ч			
6	Задачи на оптимизацию, алгоритм Ли	1	
7	Неопределенные уравнения	1	
8	Теорема Пифагора	1	
9	Полуправильные многоугольники, задачи на разрезание	1	
10	Построение с помощью циркуля и линейки	1	
11	Теорема Птолемея	1	
12	Геометрические измерения на местности	1	презентация
Делимость и остатки 3 ч			
13	Остатки, алгоритм Евклида	1	
14	Наибольший общий делитель наименьшее общее кратное.	1	
15	Наименьшее общее кратное	1	творческая работа
Вычисления 7ч			
16-18	Задачи на проценты в физике, химии, экономике, истории	3	
19-21	Теория множеств, круги Эйлера-Венна, пересечение и объединение	3	
22	Алгебраическая смесь	1	реферат
Комбинаторика 7ч			
23-25	Делимость, сравнение по модулю	3	
26-27	Диофантовы уравнения	2	
28-29	Уравнения в целых числах	2	Исследовательская работа
Выполнение и защита проектных работ в виде презентаций 4ч			
30-31	Оформление проектов (стенд, электронная презентация).	2	
32-33	Защита проектов.	2	
34	Итоговое занятие.	1	защита проектов
	Итого:	34	