

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 79»**

РАССМОТРЕНА

на заседании методического
объединения учителей
физико-математического
цикла

протокол № 1 от 28.08 2019 г

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического совета

протокол №1 от 28.08.2019 г.

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора по УВР

 О.Н. Байщерякова

Приказ №415-ОД от 02.09.2019 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Увлекательная математика каждому»

Классы: 7 класс.

Составили:

Шишканова Наталья Алексеевна, учитель математики первой
квалификационной категории.

Майорова Юлиана Алексеевна, учитель математики и информатики высшей
квалификационной категории, руководитель методического объединения
учителей физико-математического цикла.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Увлекательная математика каждому**» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с дополнениями и изменениями).
- Основной образовательной программы основного общего образования МБУ «Школа № 79».

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика каждому»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) расширение основных способов представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) расширить применение изученных понятий, результатов и методов при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире

профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

2. Содержание курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика каждому»

1. Решение занимательных задач (6 часов).

Теория. Занимательные задачки (игры-шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи.

Практика. Способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

Виды деятельности:

Уметь анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков и реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ.

Осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.

2. Арифметическая смесь (6 часов).

Теория. Задачи с величинами «скорость», «время», «расстояние». Задачи на встречное движение, в противоположных направлениях, вдогонку. Задачи на движение по воде.

Практика. Движения тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Движение тел по течению и против течения. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методика решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели.

Виды деятельности:

Уметь анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Выдвигать в дискуссии аргументы и контраргументы.

Обобщать и использовать полученную информацию при решении задач.

Работать по плану, сверяя свои действия с целью, при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

3. Окно в историческое прошлое (5 часов).

Практика. Работа с различными источниками информации.

Виды деятельности:

Уметь осуществлять расширенный поиск информации, используя ресурсы библиотек и интернета.

Анализировать и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом и *сложном уровне*.

Оценивать степень и способы достижения цели в учебных и *жизненных ситуациях*, самостоятельно исправлять ошибки.

4. Логические задачи (6 часов).

Теория. Задачи олимпиадной и конкурсной тематики. Задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

Практика. Решение задач различных международных и всероссийских олимпиад. Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

Виды деятельности:

Уметь находить и устранять ошибки логического и арифметического характера.

Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.

Осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

5. Принцип Дирихле (3 часа).

Теория. Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

Практика. Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

Виды деятельности:

Уметь устанавливать аналогии для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.

Анализировать и обобщать, доказывать, делать выводы, определять понятия; строить логически обоснованные рассуждения - на простом и *сложном уровне*.

6. Комбинаторные задачи (4 часа).

Теория. Основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

Практика. Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

Виды деятельности:

Уметь составлять комбинации элементов по определенному признаку.

Осуществлять поиск рационального решения задачи.

Решать комбинаторные задачи.

7. Контроль. Конкурсы. Игры (4 часа).

Виды деятельности:

Уметь выдвигать версии решения задач, выбирать средства для достижения цели в команде или индивидуально. Результативно мыслить и работать с информацией в современном мире.

Устанавливать аналогии для понимания закономерностей, использовать их в решении задач.

Осуществлять поиск рационального решения задачи.

Формой организации курса внеурочной деятельности является кружок.

Основные виды деятельности: игра, практика, работа над мини-проектами, творческая работа, конкурсы, составление ребусов, головоломок, соревнования и др.

Формы промежуточной аттестации – командные соревнования, практикум – исследование, проектная работа.

3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика каждому»

№	Содержание материала	Количество часов	Форма занятия, контроля
1. Решение занимательных задач (6 ч.)			
1	Математика в жизни человека. Отгадывание чисел.	1	Игра «Отгадывание даты рождения».
2	Занимательные задачи. Некоторые приемы быстрого счета.	2	Практика. Решение задач-шуток, задач-загадок.
3	Некоторые старинные задачи.	1	Практика.
4	Решение задач на проценты.	1	Практика.
5	Задачи на составление уравнений.	1	Практика. Выполнение мини-проектов.
2. Арифметическая смесь (6 часов)			
1	Задачи на решение «от конца к началу».	2	Лекция. Практика.
2	Задачи на переливание.	2	Практика.
3	Задачи на складывание и разрезание.	1	Практическая работа.
4	Танграм.	1	Практическая работа.
3. Окно в историческое прошлое (5 часов)			
1	Из истории алгебры.	1	Мини-сообщения.
2	Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд.	1	Индивидуальные мини-проекты.
3	Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим».	1	Творческая работа.
4	Женщины-математики.	1	Сообщения обучающихся.
5	Интересные факты о математике.	1	Индивидуальные мини-проекты.
4. Логические задачи (6 часов)			
1	Задачи «Кто есть кто?». Метод графов.	1	Практика.
2	Задачи «Кто есть кто?». Табличный способ.	1	Практика.

3	Круги Эйлера.	1	Практика.
4-6	Задачи олимпиадной и конкурсной тематики.	3	Составление ребусов, головоломок, участие в конкурсе.
5. Принцип Дирихле (3 часа)			
1	Обобщенный принцип Дирихле.	1	Групповая работа
1	Принцип недостаточности.	1	Практика.
1	Раскраска.	1	Практика. Составление задач.
6. Комбинаторные задачи (4 часа)			
1	Типы комбинаторных задач.	1	Творческая работа, групповые или индивидуальные проекты.
2	Перестановки.	1	Практика.
3	Сочетания.	1	Практика.
4	Размещения.	1	Практика.
7. Контроль. Конкурсы. Игры. (4 часа)			
1	Интеллектуальный марафон.	1	Командные соревнования.
2	«Математическая карусель».	1	Блиц игра с участием 2-х команд.
3	Игры - головоломки и геометрические задачи.	1	Практикум-исследование.
4	Весёлый час. Задачи в стихах.	1	О занимательных и смешных фактах математики. <i>Проектная работа «Задачи в стихах»</i>
	Итого	34	