

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Томской области

Департамент образования администрации города Томска

МАОУ Лицей №51

УТВЕРЖДЕНО

директор

Богданова Н.А.
приказ №138 от «30»
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

Томск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа написана на основании следующих нормативных документов:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 31.01.2012 №69
- федеральный базисный учебный план (утвержден приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования») с изменениями (утверждены приказами Минобрнауки России от 20.08.2008 г. № 241, 30.08.2010 г. № 889, 03.06.2011 г. № 1994, 01.02.2012 г. № 74);
- ФГОС. Сборник рабочих программ. Математика. 5-6 классы./ сост. Т.А.Бурмистрова. М: Просвещение,2012.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 189 от 29.12.2010 года «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано в Минюсте России от 03.03.2011 года, регистрационный номер 1993).
- Положение о порядке разработке и утверждения рабочих программ учебных предметов и элективных курсов МАОУ лицей №51;
- Учебный план МАОУ лицей №51 на 2023 – 2024 учебный год (протокол педсовета № от 08.2023 г.)

Содержание программы

«Прикладная математика» 6 класс (34 часов)

Тема «Зарождение и развитие математики»

В этом разделе учащиеся ознакомятся с тем, как у людей появилось абстрактное мышление, как зарождается наука математика. Сведения из истории математики. Появление математики. Палеолит. Число – объект. Магия числа. Натуральные числа. Математика в неолите. Появление абстракций в математике. Римские числа. Как связаны марши римских легионов и основная единица измерения длины. Планиметрия в античности. Измерение площади полей. Античная геометрия. Эратосфен и измерение окружности Земли. Появление нуля. Индийская математика. Философия числа. Пифагор и пифагорейцы. Арабские математики. Аль Хорезми и появления алгебры. Инка, Майя, Ацтеки: математика Месоамерики.

Основная цель - расширить знания учащихся о числах и истории появления чисел,

разделов математики и систем исчисления.

Тема «Применение математики в профессиях»

В этом разделе учащиеся узнают, как именно математика применяется в различных науках и отраслях человеческой деятельности.

Математика в психологии. Модели человека. Формализация. Математика в биологии. Человек, выраженный в числах. Математика в медицине Рацион питания, выраженный в числах. Математические модели анатомии человека. Человеческий мозг и компьютер. Математические тесты. Что выясняет тест IQ? Числовые ряды и закономерности. Математика для историка. Прав ли был Геродот? Математика в географии. Параллели и меридианы. План Меркатора. Расчеты высот и глубин. Топография.

Математика и военное дело. Математика для археолога и антрополога. Как восстанавливают численность древних городов. Золотое сечение. Симметрия. Математика в живописи. Математика и законы гармонии. Математика в музыке. Музыкальный лад. Математика для древнего зодчего. Задачи, которые стоят перед архитектором. Сопротивление материалов. Математика в море. Первые астрономические приборы и расчет пути.

Физические величины и математика. Физические расчеты. Чем занимается физик теоретик? Математика и время. История исчисления времени. Календари. Високосный год. Стереометрия. Объемные фигуры. От пифосов и бочек до водоизмещения корабля. Черчение, проекции и что должен уметь инженер.

Тема «Математика как язык науки»

В этом разделе учащиеся должны увидеть роль математического аппарата в решении различных задач, стоящих перед учеными.

Топология. Невозможные фигуры. Миры Мартина Гарднера. Задача 4 красок. 1 Машина Бэббиджа. Первая программист в мире: Леди Лавлейс.

Математика и язык. Коды и шифры.

Числа и деньги. Финансовая математика. Банковский процент.

Аналитика. Биг Дата. Машинное обучение. Статистика в жизни каждого из нас.

Среднее. Медиана. Мода. Тренд . Прогноз.

Математика и Космос. Навигационные расчеты. Геоцентризм и Гелиоцентризм.

Орбиты планет.

Математика Вселенной. Полетим ли мы на Альфу Центавра? Световой год, парсек и т.д. Математика и экология. Модели окружающей среды. Математические циклы и жизнь на Земле.

Основная цель: понимание глубоких взаимосвязей между различными науками и важность математического аппарата, выработка умений и навыков в решении нестандартных задач, формирование умения анализировать.

Планируемые результаты освоения курса

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обиходного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

. В результате изучения факультативных занятий у учащихся углубятся знания, связанные с содержанием программы школьного курса математики, сформирует положительное эмоциональное отношение к учебному предмету, расширит математический кругозор учащихся, что способствует развитию их интеллектуальных и творческих способностей и даёт возможность выявить одарённых и талантливых

учащихся.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений. В результате изучения курса учащиеся должны:

- понимать связи между учебными предметами и различными областями знания
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Виды деятельности	Воспитательный компонент содержания рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тема «Зарождение и развитие математики»	10	Учебный диалог. Практические занятия: выполнение упражнений на развитие концентрации внимания, развитие мышления, тренировку внимания, тренировку слуховой памяти, тренировку зрительной памяти, развитие быстроты реакции, поиск закономерностей, совершенствование воображения, развитие логического мышления, совершенствование мыслительных	Анализировать примеры ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, отраженные в дидактическом материале урока. Учиться командной работе и взаимодействию с другими обучающимися через организацию групповой работы или работы в парах.	http://www.mcme.ru http://window.edu.ru http://www.mathematics.ru
2	Тема «Применение математики в профессиях»	12			http://window.edu.ru/window/method/ http://www.edu.ru
3	Тема «Математика как язык науки»	12			http://www.school.edu.ru http://www.mcme.ru/free-

			операций, развитие концентрации внимания.		books/
Общее количество часов по программе		34			

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:
<http://teacher.fio.ru>; <http://www.fcior.edu.ru>; <http://www.schoolcollection.edu.ru/>
2. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/nauka/>.
3. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
4. Сайты «Мир энциклопедий», <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное оборудование

Мультимедийный компьютер

Мультимедиапроектор

Средства телекоммуникации

Экран навесной

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.