



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Лицей № 76 имени В.Н. Полякова»

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБУ «Лицей № 76»
№ 155 – од от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Таинственная математика»
направление: «Информационная культура»

Класс: 1 – 4

Срок реализации: 4 года

Составитель: Анисимова Ираида Петровна, учитель начальных классов

2023 – 2024 учебный год

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Таинственная математика» для 1 – 4 классов составлена с учетом требований:

1. Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 N 273 – ФЗ
2. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.05.2020 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями)
3. Основной общеобразовательной программы начального общего образования МБУ «Лицей № 76»
4. Учебного плана внеурочной деятельности МБУ «Лицей № 76» на 2023 – 2024 г.
5. Внеурочной познавательной деятельности младших школьников. Факультативный курс «Математика и конструирование». Программы для общеобразовательных учреждений. Математика. Учебно – методический комплекс «Школа России». Федеральный государственный образовательный стандарт. Сборник рабочих программ. Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В. 1 – 4 классы, Издательство «Просвещение»

Программа «Таинственная математика» определяет содержание деятельности с учетом особенностей образовательной политики МБУ «Лицей № 76», образовательных потребностей и запросов обучающихся.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Таинственная математика» для обучающихся 1 – 4 классов является модифицированной, в основу которой положена программа факультативного курса «Математика и конструирование» Волковой С.И., Степановой С.В. Курс «Таинственная математика» разработан как дополнение к учебному предмету «Математика» по УМК «Школа России».

Цель программы: создать благоприятные условия для развития инженерных способностей обучающихся на основе математических знаний, умений и навыков, приобретённых в процессе образовательной деятельности, пополнение и расширение их по средствам практических арифметических и геометрических действий.

Основными задачами являются:

- введение детей в мир математики, научно – технических знаний;
- развитие мотивации личности к познанию и самосовершенствованию как основа формирования образовательных запросов и потребностей;
- формирование потребности в развитии логического, нестандартного и инновационного мышлений;
- развития творческих познавательных и изобретательских способностей.

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Таинственная математика» направлена на расширение математических знаний, развитие элементов логического и конструкторского мышления, умения применять полученные знания в процессе вычислительных действий, конструирования и моделирования.

Содержание программы ориентировано на процесс научения обучающихся анализировать объект по средствам анализа его составляющих, синтезирования составных частей и практических навыков воссоздания, модернизации и построения нового объекта. Программный материал отражает формирование инженерного мышления на уровне начального общего образования по средствам включения обучающихся МБУ «Лицей № 76» в интегрированный процесс вычисления и построения.

Реализация курса «Таинственная математика» предполагает регулирование образовательной деятельности по средствам партнёрских отношений учителя, обучающегося, родителей (законных представителей), социальных партнёров. В процессе занятий присутствует возможность обмена ролей обучающегося и педагога: на одном этапе учитель выступает транслятором знаний, демонстрируя ключевые моменты процесса, на этапе закрепления такими возможностями наделяются обучающиеся. Смена ролей позитивно влияет на микроклимат в процессе обучения, способствует повышению учебной мотивации, активизирует возможности обучающегося. Активными участниками

в подготовке итоговых работ становятся родители. Они не только присутствуют на защите проектов обучающихся, но становятся полноправными участниками мастер – классов.

Курс для 1 – 4 классов рассчитан на 1 час в неделю (1 класс – 10 часов, 2 – 4 класс – 11 часов).

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

Гражданско – патриотическое воспитание:

- становление ценностного отношения к своей Родине;
- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам;
- первоначальное представление о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно – эстетических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно – нравственное воспитание:

- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

Эстетическое воспитание:

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивости к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и для других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение физическому и психологическому здоровью.

Трудовое воспитание:

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологическое воспитание:

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

Ценности научного познания:

- первоначальное представление о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

• Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия:

базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определённому признаку;
- определять существенные признаки для классификации, классифицировать предложенные объекты;

- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно – следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическими работниками вопросов;
- с помощью педагогических работников формировать цель, планировать изменения объектов, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения связей между объектами (часть – целое, причина – следствие);
- формировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

Работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа её проверки;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать своё мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления.

Совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы

Регулятивные универсальные учебные действия:

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результатов;
- выстраивать последовательность выбранных действий.

Самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты

Программа предусматривает достижение **3 уровней результатов:**

Первый уровень результатов (1 класс) предполагает приобретение обучающимися новых геометрических знаний, опыта решения практических задач на построение, анализ объекта. Результат выражается в понимании обучающимися поэтапного решения математических задач. Приобретения математических навыков производится в процессе проекторной и практической деятельности в процессе обучения.

Второй уровень результатов (2 – 3 класс) предполагает формирование представлений о конструировании и моделировании объектов, важность математических знаний и умений в профессиональных и бытовых сферах. Результат проявляется в активном поиске решения, этапного представления разрешения задачи, оформления и практической проверки решения.

Третий уровень результатов (4 класс) предполагает получение обучающимися самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению. Выбор основывается на личной заинтересованности обучающегося. На этом уровне достигается отработка всех этапов работы над проектом.

Практика реализации предлагаемого курса показывает, что обучающиеся начальных классов успешно овладевают геометрическим материалом данного курса.

Ожидаемые итоговые тематические результаты обучения

Выпускник научится:

- используя математические термины, описывать некоторые свойства пространственных тел и плоских фигур, которые можно выявить при наблюдениях реальных объектов;
- находить проявления симметрии в непосредственном окружении, создавать образцы симметричных объектов;
- давать простые указания о направлении и следовать им, использовать для описания местоположения, пользуясь понятиями; расстояние, путь, поворот, стороны горизонта (на север, юг – запад и т.п.).

Выпускник получит возможность научиться:

- строить точки по заданным координатам;
- использовать полученные знания в процессе игры «Морской бой»;
- представлять информацию и читать её в виде графиков, диаграмм, таблицы.
- классифицировать геометрические фигуры и знать их признаки: многогранник, прямоугольный параллелепипед, куб; моделировать и конструировать объекты по средствам изученных признаков.

Промежуточные тематические результаты, характеризующие уровень базовой подготовки обучающихся.

К концу букварного периода обучающийся научится:

- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;
- устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (*внутри, вне, сверху/выше, снизу/ ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/ позади, между и т.п.*).

К концу 1 года обучения обучающийся получит возможность научиться:

- планировать свою деятельность,
- развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.

К концу 2 класса обучающийся научится:

- с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц;
- проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу;
- выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить геометрические фигуры по средствам разных инструментов (циркуль, линейка, угольник);
- классифицировать и характеризовать геометрические фигуры;
- достраивать фигуры симметричные данным;
- находить периметр многоугольников, фигур с заштрихованной поверхностью, заштрихованные части фигур в целом;
- моделировать фигуры из пластилина.

К концу 3 класса обучающийся научится:

- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;
- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (*кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой*) и телами вращения (*шаром, цилиндром, конусом*);
- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников:
 - разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;
 - остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;
- выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;

- измерять с помощью линейки и оценивать “на глаз” длину сторон треугольника;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;
- распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;

Обучающийся получит возможность научиться:

- оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением;
- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;
- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:
 - *длин, расстояний* – линейки, рулетки, деревянный метр,
 - *площадей* – палетку, миллиметровую бумагу,
 - *масс* – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
 - *объемов* – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- с помощью ИКТ – технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.

Воспитательные результаты:

- воспитание потребности в применении процессов моделирования, приёмов абстрагирования, классификации, анализа, синтеза;
- введение рационального мышления в бытовые сферы современной жизни обучающимися;
- восприятие обучающимися нестандартного мышления, как необходимого условия успешности личности.

Содержание курса внеурочной деятельности
(с указанием форм организации и видов деятельности)

Виды	Формы
Игровая деятельность	Познавательные и ролевые игры, тренинг
Познавательная деятельность	Экскурсия, конкурсы, викторины, интеллектуальные игры
Социальное творчество	Практические занятия, библиотечные уроки
Техническое творчество	Проекты, олимпиады, моделирование

1 класс (10 часов)

1 – 3. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»

По рисункам составить фигуры из частей квадрата

4 – 6. Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.

Знакомство с геометрическими телами: шар, цилиндр, конус, пирамида.

7. Моделирование геометрических тел из пластилина.

Поиск в предметах повседневной жизни. Моделирование геометрических тел из пластилина (шар, конус).

8. Моделирование геометрических тел из бумаги.

Моделирование геометрических тел из бумаги (цилиндр). Моделирование из проволоки (пирамида).

9. Элементы графического диктанта

Уточнение пространственных представлений (вправо–влево, вверх, вниз)

10. Итоговое занятие «Лестница успеха»

2 класс (11 часов)

1 – 2. Периметр многоугольника.

Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.

3. Окружность и круг.

Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.

4 – 5. Окружность, её центр и радиус. Циркуль – помощник.

Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).

6 – 7. Взаимное расположение фигур на плоскости.

Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».

8 – 10. Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.

Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.

11. Итоговое занятие «Лестница успеха»

3 класс (11 часов)

1 – 2. Построение вписанных многоугольников.

Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников.

3 – 4. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.

Понятие о прямой, как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.

5. Перпендикулярность прямых.

Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).

6 – 7. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.

Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.

8. Параллельность прямых.

Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.

9 – 10. Построение прямоугольников.

Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата. Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.

11. Итоговое занятие «Лестница успеха»

4 класс (11 часов)

1. Игральный кубик. Игры с кубиком.

Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.

2 – 3. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Понятие «объём геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.

4 – 5. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики–нолики» (в том числе на бесконечной доске)

Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики–нолики» на бесконечной доске.

6. Деление отрезка на 2, 4, 8, ... равных частей с помощью циркуля и линейки.

Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?

7 – 8. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.

Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.

9. Виды углов.

Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.

10. Классификация треугольников.

Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.

11. Итоговое занятие «Лестница успеха»

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности (с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы)

1 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1 – 3.	Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм»	3	0,5	2,5
4 – 6.	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.	3		3
7.	Моделирование геометрических тел из пластилина.	1		1
8.	Моделирование геометрических тел из бумаги	1		1
9.	Элементы графического диктанта.	1		1
10.	Итоговое занятие «Лестница успеха»	1		1
<i>Итого</i>		<i>10</i>	<i>0,5</i>	<i>9,5</i>

2 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1 – 2.	Периметр многоугольника.	2	0,5	1,5
3.	Окружность и круг.	1	0,5	0,5
4 – 5.	Окружность, её центр и радиус. Циркуль – помощник.	2	1	1
6 – 7.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	2	0,5	1,5
8 – 10.	Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка.	3		3
11.	Итоговое занятие «Лестница успеха»	1		1
<i>Итого</i>		<i>11</i>	<i>2,5</i>	<i>8,5</i>

3 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1 – 2.	Построение вписанных многоугольников.	2	0,5	1,5
3 – 4.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	2	0,5	1,5
5.	Перпендикулярность прямых.	1	0,5	0,5
6 – 7.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	2	0,5	1,5
8.	Параллельность прямых.	1	0,5	0,5
9.	Построение прямоугольников.	2	0,5	1,5
10 – 11.	Итоговое занятие «Лестница успеха»	1	0	1
<i>Итого</i>		<i>11</i>	<i>3</i>	<i>8</i>

4 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1	0	1
2 – 3.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	2	0,5	1,5
4 – 5.	Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики–нолики» (в том числе на бесконечной доске)	2	0	2
6.	Деление отрезка на 2, 4, 8, ... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1	0,5	0,5
7 – 8.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	2	1	1
9.	Виды углов.	1	0,5	0,5
10.	Классификация треугольников.	1	0,5	0,5
11.	Итоговое занятие «Лестница успеха»	1	0	1
<i>Итого</i>		<i>11</i>	<i>3</i>	<i>8</i>