

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Калининграда гимназия № 32

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры <i>Чашукина О.В.</i> Протокол № <u>1</u> от 03.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Шеленкова Н.Ю.</i> ФИО зам. директора по НМР, УВР Протокол № 1 от 03.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Ирина В.Н.</i> Протокол № <u>1</u> от 03.08.20 г.</p>
---	---	---

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочная деятельность  
«Школа юного инженера», 1 класс  
Предмет, класс

Количество часов на год: 33  
Всего в неделю 1 час.  
Уровень – базовый-

г. Калининград

2020

## **ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ШКОЛА ЮНОГО ИНЖЕНЕРА»**

Программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования;
- Региональный базисный учебный план;
- Федеральный перечень учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию Министерством Образования и Науки в образовательном процессе в образовательных учреждениях, на 2013-2014 учебный год (Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 N 1067 "Об утверждении федерального перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год");
- Письмо Минобрнауки России от 29.04.2014 N 08-548 "О федеральном перечне учебников";
- Требования к оснащению образовательной деятельности в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Основная образовательная программа начального общего образования МАОУ гимназии №32;
- Авторская программа «Математика и конструирование» (1-4 классы) авторов Волковой С.И., Пчелкиной О.Л.

### **Пояснительная записка**

Курс «Школа юного инженера» ориентирован на формирование у учащихся начальной школы знаний об учебной деятельности и способах ее организации, качествах ученика и ценностях жизни, которые помогают ему успешно справляться с затруднениями.

### **Цели курса:**

- способствует повышению мотивации детей к самостоятельному и осознанному учению, создает условия для открытия ребенком секретов своей успешной учебы;
- обеспечивает высокий уровень математической грамотности учащихся и развить трудовые умения и навыки, познакомить с основами конструкторско-практической деятельности и сформировать элементы конструкторского мышления, графической грамотности и технических умений и навыков учащихся;
- помогает ученику запомнить открытые им знания об учебной деятельности, применять их как в школе, так и дома, проводить само-

оценку своих знаний и умений, учиться более увлеченно и результативно;

- позволяет системно формировать универсальные учебные действия, повысить качество образования в соответствии с новыми целями и задачами, поставленными ФГОС НОО.

**Задача курса** формирование у учащихся начальной школы знаний учебной деятельности и способах ее организации, качествах ученика и ценностях жизни, которые помогают ему успешно справляться с затруднениями, помощь в формировании элементов конструкторских и графических умений; развитие воображение и логическое мышление детей.

Предлагаемый курс создает условия для открытия ребенком секретов своей успешной учебы, повышает мотивацию детей к самостоятельному и осознанному учению.

### **I. Описание места курса внеурочной деятельности в учебном плане**

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными программами начального общего образования курс «Школа юного инженера» изучается в 1 классах один час в неделю (1 класс – 33 часа). Проводится в рамках внеурочной деятельности.

### **II. Описание учебно- методического комплекта**

Учебники и учебные пособия:

- *Тетрадь по математике и конструированию. 1 кл. Волкова С.И., Пчелкина О.Л. - Просвещение, 2015.*
- *Сборник "Рабочие программы Начальные классы. 2011, Просвещение*

Методические пособия:

- *Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование в 1 кл. (1-4): Пособие для учителя - Просвещение, 2015.*
- *Волина В. Праздник числа (Занимательная математика для детей): Книга для учителей и родителей. – М.: Знание, 1994. – 336 с.*
- *Шадрин И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003*
- *Шадрин И.В. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2002*
- *С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .*
- *Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – [www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm](http://www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm) – Загл. с экрана*
- *Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ*
- *Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010*

### Оборудование. Игры.

1. игра «Танграм»;
2. набор геометрических фигур;
3. компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
4. набор «Математика и конструирование»;
5. Наборы ЛЕГО

## **III. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса**

### **Метапредметные результаты**

- *Ориентироваться* в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- *Ориентироваться* на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения.
- *Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- *Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей. *Определять* место заданной детали в конструкции.
- *Выявлять* закономерности в расположении деталей; *составлять* детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Объяснять (доказывать)* выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- *Анализировать* предложенные возможные варианты верного решения.
- *Моделировать* объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- *Осуществлять* развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

### **Предметные результаты**

- **Пространственные представления.** Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка  $1 \rightarrow 1 \downarrow$ , указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

#### **Личностные результаты**

- *Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- *Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- *Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- *Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- *Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- *Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- *Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- *использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- *Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки

Учащиеся должны уметь к 1-му году обучения:

- чертить отрезки прямоугольник по заданным размерам; чертить отрезок – сумму и отрезок – разность двух отрезков; обозначать буквами отрезки, ломаную, многоугольник, угол
- многоугольника;
- делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию;
- определять материал, из которого сделано изделие, определять назначение изделия;
- соблюдать правила безопасности;
- изготавливать несложные аппликации;
- поддерживать порядок на рабочем месте в течение всего занятия.

## VI. Содержание курса

### 1 класс

1 час в неделю, всего 33 ч

Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения: математику и трудовое обучение.

Конструктор. Знакомство с деталями. Исследователи цвета, форм. Варианты скреплений. Узоры и орнаменты. Конструирование на свободную тему.

Точка. Линия. Линии прямые и кривые.

Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Конструирование на свободную тему(дом, ракета, кораблик и т.д.)

Отрезок. Деление отрезка пополам.

Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве.

Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый.

Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник – замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т.д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств их диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около

прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб, грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

#### Конструирование

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино».

## Тематическое планирование

### 1 класс

*1 час в неделю, всего 33 часа*

№ п/п	Тема, цель	Кол-во часов
1	Введение учащихся в материал курса. Точка. Линия. Изображение точки и линий на бумаге.	1
2.	Прямая. Кривая линия. Взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая. <i>Практическая работа</i> Конструирование на свободную тему	1
3.	Виды бумаги. Получение прямой путем сгибания бумаги. Свойства прямой.	1
4.	Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую и притом только одну. Линейка – инструмент для проведения прямой.	1
5.	Горизонтальное, вертикальное, наклонное положение прямой на плоскости.	1
6.	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям.	1
7.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины.	1
8.	Повторение и закрепление пройденного	1
9.	<i>Практическая работа</i> .Конструирование модели самолета из полосок бумаги	1
10.	<i>Практическая работа</i> .Изготовление аппликации «Песочница»	1
11.	Луч	1
12.	Сравнение отрезков с помощью циркуля	1
13.	Сантиметр	1
14.	Геометрическая сумма и разность двух отрезков	1
15.	Угол. Развернутый угол	1
16.	Прямой угол. Непрямой угол	1
17.	Виды углов: прямой, тупой, острый.	1
18.	Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.	1
19.	<i>Практическая работа</i> . Закрепление пройденного. Конструирование машины будущего.	1
20.	<i>Практическая работа</i> . Многоугольник. Город будущего. Моделирование зданий города.	1
21.	Многоугольник	1
22.	Прямоугольник	1
23.	Противоположные стороны прямоугольника	1
24.	Квадрат. <i>Практическая работа</i> . Конструирование на свободную тему «Фантазируй».	1
25.	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1
26.	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром	1
27.	Повторение и закрепление пройденного	1
28.	Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций «Ракета», «Домик», «Чайник»	1



29.	Повторение и закрепление пройденного	1
30.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1
31.	Изготовление набора «Геометрическая мозаика» и аппликаций из ее частей	1
32.	<i>Практическая работа</i> .Оригами. Изготовление изделий «Гриб», «Бабочка», Рыбка», «Зайчик»	1
33.	<i>Практическая работа</i> .Творческие работы. Выполнение мини проектов	1
	<b>Итого:</b>	<b>33</b>

**V. Практическая часть рабочей программы по курсу  
«Школа юного инженера»**

№ п/п	Название работ	1 класс				
		I	II	III	IV	год
1.	<b>Диагностические работы</b>	-	-	-	-	-
2.	<b>Практические работы</b>	1	2	3	2	8