**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Астраханской области**

**МО "Приволжский муниципальный район Астраханской области"**

**МКОУ "Кирпичнозаводская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ТМО "Содружество"  Протокол №1  от «29» августа 2024 г. | СОГЛАСОВАНО  На заседании педагогического совета  Протокол №1  от «29» августа 2024 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Дюрина Н.Ю.  Приказ №101  от «30» августа 2024 г. |

УТВЕРЖДЕНО Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дюрина Н.Ю.

Приказ №128

от « 01 » сентября 2023 г.

# 

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# по внеурочной деятельности

# «Инженерное дело»

# для 5 классов

**Направление: Общеинтеллектуальное**

**Форма организации**: факультатив

**Срок реализации**: 1 год, (34 часа в год, 1час в неделю)

# Рабочую программу составил:

# учитель первой категории

# Алымов М.В.

**п. Кирпичного завода №1** **2024**

# Пояснительная записка

Формирование инженерных компетенций является сложной задачей современного образования: квалифицированный сотрудник должен обладать не только профессиональными компетенциями, но и общекультурными, формировать которые необходимо, начиная со школьного возраста.

Курс внеурочной деятельности «Инженерное дело» направлен на формирование начальных инженерных компетенций, таких как: готовность к постановке, исследованию и анализу комплексных проблем; способность оценивать и отбирать необходимую информацию; способность применять необходимые теоретические и практические методы для анализа: находить способы решения нестандартных задач; коммуникативные навыки; ответственность за инженерные решения.

# Описание места курса внеурочной деятельности

Данный курс внеурочной деятельности реализуется в рамках образовательной программы ООО через план внеурочной деятельности. Настоящий курс составляет 34 часа (1 час в неделю) для 5 классов.

# 2.3 Формы, методы контроля деятельности

Формы проведения занятий:

* + ознакомительные теоретические занятия;
  + практические занятия;
  + проектная деятельность;
  + организация деятельности в цифровой образовательной среде с использованием дистанционных образовательных технологий.

Формы контроля:

* + тесты различных видов;
  + решение логических задач, математических задач, инженерных задач, задач в среде программирования;
  + практические работы.

Мониторинг и учет планируемых результатов курса:

* + портфолио обучающегося
  + проект

**Тематическое планирование 5 класс**

**Модуль №1 «Введение в инженерное дело» (17ч.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Тема | Теория | Кол-во часов |
| 1 | | Первые шаги в геометрии. Простейшие геометрические фигуры (точка, прямая, луч, отрезок) | Знакомство с целями занятий по программе  «математическое конструирование». Связь со школьными предметами. | 1 |
| 2 | | Системы счисления народов мира | Арифметика натуральных чисел и основных величин. Связь числа и величины измерения. | 1 |
| 3 | | Многоугольник. Треугольник, четырехугольник. Прямоугольник, квадрат. Классификация треугольников | Поиск треугольной и четырехугольной формы в предметах повседневной жизни. Вычисление периметра многоугольников. Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. | 1 |
| 4 | | Единицы измерения в Древней Руси | Измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины. | 1 |
| 5 | | Измерение площади. Вычисление длины и площади  Единицы измерения | Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Единицы измерения площади. | 1 |
| 6 | Окружность и круг | | Знакомство с понятиями: «окружность»,  «круг». Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. | 1 |
| 7 | Важное свойство окружности | | Вписанные и центральные углы. Построение и измерение. | 1 |
| 8 | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых | | Параллельные прямые в природе. Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки. Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». | 1 |
| 9 | Параллелограмм. Ромб | | Свойства параллелограмма и ромба. Золотое сечение. | 1 |
| 10 | Задачи со спичками | | Занимательные задачи со спичками или счетными палочками. | 1 |
| 11 | Геометрический тренинг | | Решение геометрических головоломок по готовым чертежам. | 1 |
| 12 | Передачатайных сообщений (проект) | | Способы шифрования текстов, приспособления для шифрования. | 1 |
| 13 | Координаты. | | Географическая карта. Меридианы и параллели. Координатная сетка. Местоположение точки на карте. Макет шахматной доски. | 1 |
| 14 | Игра «Морской бой» и  «Крестики- нолики» | | Организация игр на бесконечной доске. | 1 |
| 15 | Игра «Остров сокровищ» | | Зашифровка места нахождения «клада». Определение его координат. | 1 |
| 16 | Топологические опыты | | Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. | 1 |
| 17 | Лабиринты | | Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. | 1 |

1. **класс**

**Модуль №2 «Конструирование и моделирование» (17ч.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Теория | кол-во часов |
| 1 | Конструирование из «Т» | Составление конструкций из нескольких «Т». Восстановление «закрытых» частей фигуры, составленной из «Т». | 1 |
| 2 | Геометрические головоломки:  «Пентамино» «Танграм» и  «Стомахион» | Плоские геометрические фигуры в играх. Составление фигур по рисункам из частей квадрата и прямоугольника. Нахождение составных частей фигуры. | 1 |
| 3 | Построение треугольника по трем элементам | Построение треугольника по трем заданным элементам с помощью линейки без цены деления и циркуля. | 1 |
| 4 | Деление окружности на части | Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей. | 1 |
| 5 | Составление плана верхней палубы корабля. корпуса (проект) | Используя макет корабля построение на плоскости основных объектов верхней палубы корабля | 1 |
| 6 | Пространствои размерность | Трехмерное измерение. Форма. Взаимное расположение фигур в пространстве. | 1 |
| 7 | Цилиндр, шар, конус, пирамида, призма | Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. | 1 |
| 8 | Прямоугольный параллелепипед. Куб и его свойства | Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Построение развертки геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. | 1 |
| 9 | Измерение и вычисление объема | Понятие «объём геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 10 | Фигурки из кубиков и их частей | Изображение пространственного тела на плоскости – метод трех проекций. Определение объекта по проекциям. | 1 |
| 11 | Правильные многогранники | Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника. | 1 |
| 12 | Макеты морских кораблей из простых геометрических тел (проект) | Конструирование макетов кораблей из изготовленных из бумаги и картона геометрических тел. | 1 |
| 13 | Симметрия (осевая, центральная) | Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии и центр симметрии. | 1 |
| 14 | Зеркальное отражение | Зеркальное отражение предметов. Опыты с зеркалами. Моделирование калейдоскопа. | 1 |
| 15 | Орнаменты | Линейные и плоские орнаменты. Изготовление трафаретов различных орнаментов. | 1 |
| 16 | Геометрия клетчатой бумаги | Построение симметричных фигур и узоров на бумаге. Моделирование из бумаги симметричных фигур. | 1 |
| 17 | Симметрия в архитектуре (проект) | Симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека. | 1 |

1. **Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности (личностные, метапредметные, предметные)**

**Личностные** (воспитательные результаты)

* формирование учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новых задач;
* ориентации на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

|  |  |
| --- | --- |
|  | способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;   * мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; * готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; * эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта; * готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; * формирование внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний; * формирование выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения; * формирование устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач; * формирование адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности; |
| **Метапредметные** | **Регулятивные**  Обучающийся научится:   * планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; * учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; * осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; * оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области; * адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей; * различать способ и результат действия.   Обучающийся получит возможность научиться:   * в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; * проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; * самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.   **Познавательные**  Обучающийся научится:   * искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; * критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; * выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; * выстраивать индивидуальную образовательную траекторию; * менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.   Обучающийся получит возможность научиться:   * осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; * осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты; * строить логическое рассуждение, включающее установление * причинно-следственных связей;   **Коммуникативные**  Обучающийся научится:   * адекватно использовать коммуникативные, прежде всего –речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения; * допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии; * формулировать собственное мнение и позицию; * задавать вопросы; |
| **Предметные** | Обучающийся научится:   * использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; * понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений; * использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации; * аргументировать выбор средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач; * создавать универсальные программные коды для решения логических задач, практических и олимпиадных задач по математике и информатике;   Обучающийся получит возможность научиться:   * использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования; использовать основные управляющие |

конструкции последовательного программирования, модули и библиотеки; выполнять созданные программы;

* анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
* применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные базы данных;
* понимать основные принципы устройства языков программирования, написания его программного кода с помощью компьютера и/или мобильных электронных устройств;
* использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
* понимать общие принципы разработки и функционирования программ, написанных с помощью языка программирования Python;
* критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.