

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 36 с углубленным изучением отдельных предметов»
городского округа Самара
(МБОУ Школа № 36 г.о. Самара)

РАССМОТРЕНО

на заседании
МО учителей
физико-математических наук
Протокол № 1 от 31.08.2021

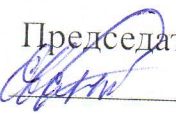
ПРОВЕРЕНО

31.08.2021

УТВЕРЖДЕНО

приказом
МБОУ Школа № 36
г.о. Самара
от 31.08.2021 № 298 -ув

Председатель МО

 Е.М. Овсянникова

Заместитель
директора (ВР)

 О.В. Борисов

Директор



 М.А. Шинкарева

Рабочая программа
внеурочной деятельности «Юный инженер»
название предмета, курса
для 5 классов

Составители:

Демина Ирина Александровна

г. Самара

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Юный инженер» для 5 классов создана в основании:

- Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями 2016-2017 года;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
- учебного плана МБОУ Школа № 36 г.о. Самара;
- ООП ООО МБОУ Школа № 36 г.о. Самара;
- концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России на основе авторской программы по внеурочной деятельности Г.А. Ухарской «Лего- конструирование» - Москва, 2011.

Профессия инженера всегда считалась интересной и престижной, а в XXI веке с развитием информационных технологий, появлением суперкомпьютеров и математического моделирования расширился спектр специальностей и специализации. Сейчас вузы готовят не только конструкторов и технологов, но и специалистов «пограничных областей», а также инженеров-исследователей, испытателей, программистов и т.д.

Но для всех требуется определенный набор знаний, умений и навыков, а именно: пространственное воображение, логичность мышления, способность анализировать и обобщать информацию, понимание причинно-следственных связей, а также умение создавать объекты (приборы, чертежи, материалы, техпроцессы и т.п.). И чем раньше ребенок определится, к чему он предрасположен, тем точнее будет его осознанный выбор будущей профессии.

Базовым в деятельности инженера является конструирование. Это не только увлекательное, но весьма полезное занятие, которое теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием, способствует росту исследовательской и творческой активности детей, а также развитию умений наблюдать и экспериментировать.

В процессе конструирования дети учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. Программа предусматривает и создание, и практическое использование моделей – проведение соревнований, выставок и т.п.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный инженер» способствует первоначальному ознакомлению детей с такими направлениями инженерной деятельности, как

конструирование, технология производства в авто-, судо- и авиамоделировании. В этом заключается новизна и отличительная особенность программы.

Актуальность программы отражена в основной концепции содержания – преодоление противоречия между хаотичными и мозаичными знаниями ребенка о большом количестве профессий и системным представлением о различных сферах трудовой деятельности профессии инженер.

Педагогическая целесообразность программы. В соответствии с возрастными особенностями наиболее целесообразной формой ранней профориентационной работы является конструкторская деятельность элементами игры. Основным инструментом обучения в данной программе – наборы конструкторов ЛЕГО.

Цель программы: формирование у обучающихся системного представления о профессии «Инженер»

Задачи программы:

Образовательные

- дать системное понятие о сферах трудовой деятельности инженера и отдельных направлениях этой профессии;
- обучить детей приемам конструирования по схемам и чертежам;
- способствовать формированию знаний о видах транспорта, материалах, технологических процессах.

Развивающие:

- развить познавательный интерес и стремление изучать инженерные профессии;
- развивать потребность в регулярном и самостоятельном выполнении различных домашних работ;
- способствовать развитию мелкой моторики рук и координации движений;
- способствовать развитию творческих способностей детей.

Воспитательные:

- сформировать уважительное отношение к различным сферам труда и профессии инженера;
- содействовать воспитанию самостоятельности, дисциплинированности, развитию терпения и упорства в достижении цели.

Продолжительность освоения дополнительной общеразвивающей программы: 1 год обучения, 34 часа.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы проведения занятий: беседа, просмотр и обсуждение информационных материалов, сборка конструкторов, соревнования.

Программа строится на **принципах** добровольности, гуманизма, приоритета общечеловеческих ценностей, свободного развития личности, самооценки ребенка, создание максимально благоприятной атмосферы для личностного развития обучаемого. Кроме того, используются:

- принцип доступности обучения и посильности труда;
- принцип дифференцированности и последовательности (чередование различных видов и форм занятий, постепенное усложнение приемов работы);
- принцип систематичности и последовательности в обучении.

Для организации занятия используется **методы обучения**, которые можно классифицировать:

1. по способу подачи материала:

- словесный (рассказ, беседа, объяснение, инструктаж);
- наглядный (показ, демонстрация образцов);
- практический (выполнение работ с применением полученных знаний);

2. по характеру деятельности учащихся:

- объяснительно-иллюстрационный;
- репродуктивный;
- эвристический.

Формы организации педагогической деятельности:

- групповая работа;
- творческая мастерская;
- индивидуальная работа.

Критерии результативности:

- соблюдение правил техники безопасности, рациональная организация рабочего места;
- качество выполнения заданий;
- применение полученных знаний и умений при выполнении заданий;
- соблюдение технологии изготовления изделий;
- аккуратность работы;
- оформление и отделка готовых работ;
- самостоятельность выполнения творческой работы от идеи до готового изделия.

Уровни освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

Уровень	Критерии
НИЗКИЙ	– имеет мозаичные знания о сферах деятельности инженера;

	– испытывает затруднения при работе с конструктором и другим раздаточным материалом; – низкий познавательный интерес; – не проявляет инициативы на занятиях, неохотно отвечает на вопросы; – в состоянии выполнять лишь простейшие действия, постоянно нуждается в поддержке педагога.
СРЕДНИЙ	– имеет представление о сферах деятельности инженера; – эпизодически испытывает затруднения при работе с карточками и другим раздаточным материалом; – проявляет познавательный интерес, сочетает специальную терминологию с бытовой; – проявляет инициативу на занятиях, отвечает на вопросы и выполняет задания; – эпизодически нуждается в поддержке педагога.
ВЫСОКИЙ	– демонстрирует системные знания о сферах деятельности инженера; – не испытывает затруднений при работе с конструктором, может самостоятельно, быстро и без ошибок конструировать по образцу; – демонстрирует высокий познавательный интерес; – проявляет инициативу на занятиях, отвечает на вопросы и выполняет задания; – специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их значением; – в основном работает самостоятельно, не нуждается в поддержке педагога.

Контроль и формы подведения промежуточной аттестации.

В программе используется несколько видов контроля:

- входящий контроль (наблюдение, диагностика стиля межличностного взаимодействия, уровня знаний обучающихся в сфере профориентации);
- текущий контроль (наблюдение за обучающимися при индивидуальной и групповой работе, обсуждении, выполнении заданий);
- промежуточная аттестация (индивидуальная оценка уровня освоения ДООП).

Промежуточная аттестация может быть проведена в нескольких формах: защита проекта участие в тематических выставках, конкурсах и соревнованиях.

В рамках аттестации педагог наблюдает за деятельностью детей, проводит опрос, анализ заданий, выполненных в ходе освоения программы по критериям, определяющим уровень освоения курса «Юный инженер».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Изучение курса в основной школе обеспечивает определённые результаты.

Личностные универсальные учебные действия:

оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие; называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей; самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметными результатами:

Познавательные УУД:

определять, различать и называть детали конструктора;
конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

уметь работать по предложенным инструкциям;
умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке;
уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

простейшие основы механики;

виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;

технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

Уметь:

с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;

реализовывать творческий замысел.

№	Ожидаемый результат	Форма контроля
1.	РЕБЕНОК ЗНАЕТ: – о сферах трудовой деятельности инженера; – о различных материалах, приемах их совместного использования; – о предназначении и формах использования инструментов, вспомогательных материалов (клеи, оснастка и т.п.)	наблюдение;
2.	У РЕБЕНКА РАЗВИТ: – познавательный интерес и стремление самостоятельно заниматься конструированием моделей автомобилей, самолетов, кораблей, игрушек и т.п.	опрос, беседа;
3.	РЕБЕНОК СТРЕМИТСЯ: – самостоятельно выполнять различные работы с инструментом, овладевать новыми навыками.	выполнение практических заданий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Знакомство с конструктором

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

2. Конструирование по образцу.

Объемные фигуры и их развертки. Сложные фигуры.

3. Знакомство с конструктором ЛЕГО.

- Путешествие по Лего-стране: исследователи цвета, кирпичиков, формочек. Форма и размер деталей. Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций. Конструирование на свободную тему.
4. Какой бывает транспорт?
Знакомство с видами транспорта. Легковой транспорт. Грузовой транспорт. Проект «Таинственный люк». Специальный транспорт. Городской транспорт. Воздушный транспорт. Проект «Замок на вершине горы». Космический транспорт. Проект «Планета Глабб». Водный и подводный транспорт. Проект «Спрятанное сокровище». Проект «Транспорт».
5. Моделирование животных.
Домашние животные. Дикie животные. Морские обитатели. Проект «Разнообразие животных».
6. Обучаемся играя
Конструирование мебели. Конструирование домов. Животные. Растения. Объёмные фигуры и их развёртки
7. Конструирование по условиям
Проект «Поселок, в котором я живу». Проект «Наша школа».
8. Конструирование по замыслу
Машины будущего. Город будущего. Конструирование на свободную тему «Фантазируй»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебно-тематический план включает перечень занятий по видам учебной деятельности, количество часов, а также планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные. Каждый вид учебной деятельности нацелен на формирование универсальных учебных действий: личностные УУД, познавательные УУД, коммуникативные УУД, регулятивные УУД, что соответствует современным требованиям к составлению учебно-тематического плана (ФГОС).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Технические средства обучения

- Классная магнитная доска.
- ноутбук
- CD/DVD – проигрыватели.
- Мультимедийный проектор.

- Конструкторы
- Коробки для хранения деталей конструктора.
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;

2. Оборудование класса.

- Ученические столы с комплектом стульев.
- Стол учительский с тумбой.
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и др.

3. Учебно – методическое и информационное обеспечение курса

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Белоусов, И.Р. Дистанционное обучение механике и робототехнике через сеть Интернет [Текст] / И.Р. Белоусов, Д.Е. Охочимский, А.К.Платонов [и др.] // Компьютерные инструменты в образовании. – 2003. – №2
3. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
4. Игнатъев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010,
7. Волкова С. И. Конструирование. – М.: Просвещение, 1989. – 216 с.
8. Лиштван З. В. Конструирование. – М.: Владос, 2011. – 217 с.

4. Интернет ресурсы

- <http://www.lego.com/education/>
- <http://learning.9151394.ru>
- Злаков А.С., Горшков Г.А., Шевалдин С.Г. Уроки конструирования в школе. Методическое пособие. – М.: Бином, 2011.
- Горский В.А. Техническое конструирование. – М.: Дрофа, 2010
- <https://navigatum.ru/>- образовательный научно-исследовательский проект по профориентации детей различного возраста
- <http://aviamodelka.ru/forum/>- форум, библиотека чертежей, магазин

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ занятия	Тема урока	Учебная неделя
1.	Знакомство с деталями. Исследователи цвета, форм. Инструктаж по ТБ.	1 неделя

2.	Варианты скреплений. Узоры и орнаменты.	2 неделя
3.	Конструирование на свободную тему. (гриб, шар, дом, ракета, кораблик и т.д.)	3 неделя
4.	Путешествие по Лего-стране: исследователи цвета, кирпичиков, формочек. Инструктаж по ТБ.	4 неделя
5.	Варианты скреплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций (башня, мост)	5 неделя
6.	Конструирование на свободную тему. (дом, стена и др.)	6 неделя
7.	Знакомство с видами транспорта. Грузовой транспорт(машина с прицепом)	7 неделя
8.	Специальный транспорт(машина скорой помощи, продуктовая, аварийная и т.д.)	8 неделя
9.	Воздушный транспорт(самолеты, вертолеты)	9 неделя
10.	Проект «Замок на вершине горы»	10 неделя
11.	Космический транспорт(ракеты, спутники, корабли)	11 неделя
12.	Проект «Планета Глабб»	12 неделя
13.	Водный и подводный транспорт (лодки, корабли)	13 неделя
14.	Проект «Транспорт»	14 неделя
15.	Домашние животные(корова, овцы, лошади, свиньи, кошки, курицы и т.д.)	15 неделя
16.	Дикие животные (слон, лев, жираф и т.д.)	16 неделя
17.	Морские обитатели(черепахи, рыбы, крокодилы и т.д)	17 неделя
18.	Проект «Разнообразие животных»	18 неделя
19.	Конструирование мебели. Инструктаж по ТБ.	19 неделя
20.	Конструирование домов.	20 неделя
21.	Растения.	21 неделя
22.	Город. Конструирование двухэтажного дома и административного здания. Инструктаж по ТБ.	22 неделя
23.	Город. Конструирование кафе, продуктового магазина.	23 неделя
24.	Служба спасения. Конструирование пожарной службы.	24 неделя
25.	Служба спасения. Конструирование медицинской службы.	25 неделя
26.	Служба спасения. Конструирование транспортно-аварийной службы.	26 неделя

27.	Проект «Поселок, в котором я живу».	27 неделя
28.	Проект «Наша школа».	28 неделя
29.	Машины будущего. Моделирование (создание образа) своей машины.	29 неделя
30.	Конструирование машины будущего.	30 неделя
31.	Конструирование космической машины будущего.	31 неделя
32.	Город будущего. Моделирование зданий города.	32 неделя
33.	Конструирование на свободную тему «Фантазируй».	33 неделя
34.	Итоговое занятие курса. Выставка поделок	34 неделя

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В реализации ДООП «Юные инженеры» используются элементы из технологий дифференцированного, индивидуального, проблемного обучения и проектной деятельности.

Основной метод проведения занятий в объединении – практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Так обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения, успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения.

Теория преподносится в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (10-15 минут) с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит освоение основных и специальных терминов, расширяется общий словарный запас.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков.

В дальнейшем репродуктивный метод теряет свою значимость и эффективность, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке моделей. Здесь уже основным методом становится научно-поисковый и проблемный.

Образовательный процесс в объединении строится на принципе воспитывающего обучения, научности, связи обучения с практикой, систематичности и последовательности, доступности, наглядности, сознательности и активности и др.

Основой дидактического материала программы являются чертежи конструктора «Чудо-дерево», их модификации в более простые и сложные модели.

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся в хорошо освещенном кабинете, где есть столы, стулья и сеть Интернет. Для занятия потребуются:

- ноутбук;
- колонки;
- наборы конструктора ЛЕГО
- фломастеры, гуашь;

- клей;
- ручные инструменты;
- образцы готовых изделий (модели, наглядные пособия);
- схемы (чертежи) построек;
- технологические таблицы.