

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 42 с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Самара**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
по направлению «Информатика и
технология»

Протокол №1 от «29» августа 2018 г.

Председатель МО учителей по
направлению «Информатика и

технология» Пч /Пародина О.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

[подпись] /Н.С. Мельникова

« 29 » августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Школа №42 г.о. Самара

[подпись] /Ю.Л. Генгут

Приказ №299-от «30» августа 2018 г

М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

Классы: 5- 8

Самара

Пояснительная записка.

Рабочая программа по технологии разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
- основной образовательной программой МБОУ Школа №42 г.о. Самара;
- авторской программой учебного курса «Конструирование», авторы: Павкина Г.Г., Пародина О.А., утвержденной решением педагогического совета, протокол № 1 от 29 августа 2018 г.;

Цели и задачи программы:

1. формирование понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития;
2. формирование технического мышления и пространственного представления, творческого воображения, художественно-конструкторских способностей;
3. формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования, сферы и содержания будущей профессиональной деятельности;
4. развитие инновационной творческой деятельности обучающихся в процессе решения прикладных учебных задач;
5. формирование умений использования знаний, полученных при изучении других учебных предметов, и сформированных универсальных учебных действий;
6. совершенствование умений в конструировании, выполнения эскизов, описание модели, разработка конструкции.

Актуальность.

Освоение технологических знаний, в том числе и основ конструирования механизмов, позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу учащихся, стремление к творчеству, отношение к труду и творчеству как к состоянию нормального человеческого существования, ощущение доступности обновления своих компетенций.

Программа включает в себя различные разделы и темы, которые позволят проектировать, строить и испытывать механизмы.

Практическим занятиям предшествуют беседы по изучаемой теме. Изучение механизмов направлено от простого к сложному. Учащиеся конструируют механизмы, помогающие решить различные практические проблемы.

Для закрепления изученных тем ребята сами разрабатывают и собирают модели технологических систем для решения трудных ситуаций, возникающих в реальной жизни. В процессе работы используются различные наборы Lego Dacta, Robolab RCX, Mind Storms NXT, Mind Storms education EV3, а так же компьютерные программы для программирования роботов.

На занятия по конструированию в 5-8 классах отводится 1 час в неделю, 34 часа в год. Всего на курс отводится 136 часов.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Конструирование».

Личностные результаты

Будут сформированы:

- представления об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение навыками компьютерной грамотности и критичной оценки получаемых результатов; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- владение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- стремление к самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представления о нравственных нормах и социальной справедливости и свободе;
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
- способность ориентироваться в мире профессий, понимать значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы;

- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;

Метапредметные результаты

Ученик научится:

- принимать и реализовывать цели и задачи учебной деятельности, приемами поиска средств ее осуществления;
- находить разные способы решения проблем творческого и поискового характера;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- использовать различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета, готовить свое выступление и выступать с мультимедийный сопровождением, соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;
- использовать знаково-символических средств представления информации для создания графических моделей, изучаемых объектов;
- выполнять логические действия сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесение к известным понятиям;
- оперировать базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- навыкам смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами, осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной форме;
- слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные результаты.

Класс	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
5	1. Строительные конструкции	Собирать модели арочных конструкций. Создавать жесткие и подвижные соединения деталей конструкции. Собирать модели конструкций на стяжках и растяжках. Использовать треугольные конструкции при	Самостоятельно или в сотрудничестве разрабатывать конструкцию модели башни и моста.

Класс	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
		<p>сборке моделей мостов и башен. Читать простейшие схемы сборки моделей из Lego. Собирать модель по эскизу или схеме.</p>	
5	2. Компьютерное 3D моделирование	<p>Выполнять эскиз модели в 3-х видах. Преобразовывать модель конструкции в виртуальную модель. Создавать виртуальную модель.</p>	<p>Самостоятельно или в сотрудничестве разрабатывать виртуальные модели строительных конструкций.</p>
5	3. Проектирование	<p>Читать простейшие схемы сборки моделей из Lego. Собирать модель по эскизу или схеме. Выполнять эскизы модели.</p>	<p>Самостоятельно или в сотрудничестве разрабатывать конструкцию устройства для решения жизненной проблемы.</p>
5	4. Перворобот Robolab RCX	<p>Собирать конструкции моделей и микроконтроллером на основе конструктора Lego Robolab RCX. Собирать модели по схеме и корректировать конструкцию и движение роботов.</p>	<p>Самостоятельно или в группе разрабатывать конструкцию робота для решения определенной жизненной проблемы. Участвовать в соревнованиях внутри группы.</p>
6.	1. Motorized Systems	<p>Называть и определять назначение деталей конструктора. Собирать ременные, цепные передачи, зубчатые передачи. Собирать подъемные механизмы и механизмы преобразования видов движения. Собирать модель по эскизу или схеме. Называть принцип работы этих механизмов. Составлять описание модели по алгоритму.</p>	<p>Разрабатывать и строить модель по заданной ситуации. Самостоятельно составлять описание модели, в т.ч. используя компьютерные технологии.</p>
6	2. Робототехника	<p>Собирать конструкции моделей и микроконтроллером на основе конструктора NXT Mindstorms. Собирать модели по схеме и корректировать конструкцию и движение роботов. Создавать программы для работы роботов.</p>	<p>Самостоятельно или в группе разрабатывать конструкцию робота для решения определенной жизненной проблемы. Готовиться к соревнованиям. Участвовать в соревнованиях внутри группы.</p>
6	3. Проектирование	<p>Собирать конструкции моделей и</p>	<p>Самостоятельно создавать конструкцию</p>

Класс	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
		микроконтроллером на основе конструктора NXT Mindstorms и Motorized Systems. Создавать программы для работы роботов.	робота по проблемной ситуации. Представлять свой проект перед аудиторией.
7	1. Пневматика Lego Dacta	Моделировать и конструировать пневматические системы из Lego. Представлять технологическую информацию об устройствах, используя кинематические схемы, блок-схемы.	Создавать модели систем с применением пневматических устройств из Lego для решения жизненных проблем. Выполнять описание устройств, проводить дизайн-анализ Т.С.
7	2. Робототехника	Собирать конструкции моделей и микроконтроллером на основе конструктора Mindstorms EV3. Создавать программы для работы роботов.	Самостоятельно создавать конструкцию робота по проблемной ситуации. Представлять свой проект перед аудиторией.
7	3. Проектирование	Моделировать и конструировать технологические системы на основе конструктора Lego. Выполнять описание устройств.	Создавать модели систем с применением пневматических устройств из Lego и Mindstorms EV3. Создавать электронные презентации для представления и описания разработанной конструкции.
8	1. Энергия, работа, мощность	Конструировать системы из Lego по инструкции. Моделировать модели устройств по заданной ситуации. Проводить лабораторные исследования работы системы по ТЗ. Представлять технологическую информацию об устройствах, используя кинематические схемы, блок-схемы.	Проводить исследования работы ТС на предмет действия законов физики. Доказывать свою точку зрения о созданной конструкции технологического устройства.
8	2. Работа с микроконтроллером BBC micro:bit	Собирать устройства на основе с BBC micro:bit и встроенными датчиками. Писать программы на блочном языке программирования JavaScript Blocks Editor для работы созданных устройств.	Познакомиться с работой BBC micro:bit и встроенными датчиками. Попробовать применить подручные материалы для создания макета технологического устройства
8	3. Творческий практикум	Создавать модели систем с из Lego или ТС на	Самостоятельно создавать модели различных

Класс	Наименование раздела	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
		основе микроконтроллера BBC micro:bit для решения жизненных проблем. Выполнять описание устройств. Проводить дизайн-анализ Т.С.	технологических систем. Создавать электронные презентации для представления и описания разработанной конструкции устройства.

Содержание учебного курса.

5 класс. «Строительные конструкции. Компьютерное 3-D моделирование»

1. Строительные конструкции.

Введение. Знакомство с конструктором. Конструирование и моделирование арок. Конструирование и моделирование мостов. Строительные конструкции на стяжках. Строительные конструкции на растяжках. Жесткие опорные конструкции.

2. Компьютерное 3D моделирование.

Основа графической грамотности. Эскиз модели в трех видах. Знакомство с программой Lego Cad. Виртуальная модель.

3. Проектирование.

Моделирование и конструирование систем по проблемной ситуации. Мини-проект «Детский городок». Составление плана. Разработка и сборка конструкции. Представление работ.

6 класс. «Motorized systems»

Введение в модульное конструирование. Знакомство с конструктором. Модули ременной передачи и ременного сцепления. Модуль цилиндрической зубчатой передачи. Передача вращения под углом 90 градусов. Блоки и полиспасты. Преобразование видов движения: кулачки, кривошип, эксцентрики. Конструирование и моделирование устройств с использованием различных механизмов. Описание моделей

7 класс. «Пневматика Lego Dacta»

1. Пневматика Lego Dacta.

Введение. Знакомство с конструктором. Изучение элементов пневматической системы. Исследования работы устройств. Мини – проект. Моделирование и конструирование устройства.

2. Творческий практикум.

Выбор темы для проекта. Постановка проблемы. Цели и задачи проекта. Исследования по проблеме. Разработка конструкции. Дизайн-анализ технологической системы. Презентация работ.

8 класс. « Энергия, работа, мощность»

1. Энергия, работа, мощность.

Знакомство с конструктором Elab 9680. Потенциальная энергия. Поднимаем груз. Используем редуктор. Кинетическая энергия. Скатываемся с горки. Сопротивление воздуха. Потенциальная – кинетическая – потенциальная. Производство электроэнергии. Подключение генератора к мотору. Аккумулирование энергии в резиновой ленте. Аккумулирование кинетической и электрической энергии. Энергосистема.

2. Творческий практикум.

Моделирование и конструирование систем по проблемной ситуации. Исследования работы созданной системы. Презентации работ.

Тематическое планирование.

5 класс

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			уроки	контрольные работы	лабораторные, практические работы, проекты, круглые столы, экскурсии и т.д.
1.	1. Строительные конструкции	11	11	-	-
2.	2. Компьютерное 3D моделирование	7	7	-	-
3.	3. Проектирование	7	7	-	1
4.	4.Перворобот Robolab RCX	9	9	-	-
	Итого:	34	34	-	1

6 класс

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			уроки	контрольные работы	лабораторные, практические работы, проекты, круглые столы, экскурсии и т.д.
1.	1.Motorized Systems	16	16	-	-
2.	2.Робототехника	10	10	-	-
3.	3.Проектирование	8	8	-	1
	Итого:	34	34	-	1

7 класс

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			уроки	контрольные работы	лабораторные, практические работы, проекты, круглые столы, экскурсии и т.д.
1.	1. Пневматика Lego Dacta	14	14	-	-
2.	2. Робототехника	10	10	-	-
3.	3.Проектирование	10	10	-	1
	Итого:	34	34	-	1

8 класс

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			уроки	контрольные работы	лабораторные, практические работы, проекты, круглые столы, экскурсии и т.д.
1.	1. Энергия, работа, мощность	12	12	-	-
2.	2.Робототехника с микроконтроллером BBC micro:bit	10	10	-	-
3.	3.Проектирование	12	12	-	1
	Итого:	34	34	-	1

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д - демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К - полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф - комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П - комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6-7 экз.).

№	Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения	Необходимое кол-во	Примечание
		Основная школа	
1.	<i>Цифровые образовательные ресурсы</i>		
1.1.	Коллекция ЦОР по конструированию в среде ЛЕГО ДАКТА, в том числе цифровые энциклопедии	Д	
1.2.	Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности	К	
1.3.	Видео ролики по темам учебной программы	Д	
2.	<i>Технические средства обучения (средства ИКТ)</i>		
2.1.	Компьютер с колонками	Д	
2.2.	Настенный экран	Д	
2.3.	Цифровой фотоаппарат	Д	
2.4.	Мультимедийный проектор	Д	
2.5.	Сканер	Д	
2.6.	Принтер	Д	
2.7.	Компьютерная программа Lego Cad	К	
3.	<i>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</i>		
3.1.	<i>Раздел: Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов</i>		
3.1.1.	Конструкторы для моделирования простых машин и механизмов: набор Lego Dacta 9630	Ф	
3.1.2.	Набор Lego Dacta 9607	Ф	
3.1.3.	Набор Lego Dacta 9633	Ф	
3.1.4.	Набор Lego Dacta 9701	Ф	
3.1.5.	Набор Lego Dacta 9680	Ф	
3.1.6.	Большой ресурсный набор 9609	П	
3.1.7.	Стол рабочий универсальный	К	
3.1.8.	Рулетка, линейки.	П	
3.2.	<i>Раздел: Черчение и графика</i>		
3.2.1.	Ученический набор чертежных инструментов	К	
4.	<i>Модели (или натуральные образцы)</i>		
4.1.	Комплект моделей механизмов и передач	Д	
4.2.	Музей старой техники	Д	