

Комитет по образованию и молодежной политике  
администрации Калачевского муниципального района  
Волгоградской области

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Береславская средняя школа"  
Калачевского муниципального района  
Волгоградской области

**ПРИНЯТА**

на педагогическом совете  
МКОУ "Береславская СШ"  
от "25" 08 2022г.  
протокол № 1



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
МКОУ "Береславская СШ"  
Е. В. Агарков  
"25" августа 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника. Конструирование»**

**Направленность:** техническая  
**Уровень:** ознакомительный  
**Возраст учащихся:** 12-15 лет  
**Срок реализации:** 1 год

**Автор-составитель:** педагог  
дополнительного образования  
Дембицкий Андрей Николаевич

п.Береславка

2022

**Комитет по образованию и молодежной политике  
администрации Калачевского муниципального района  
Волгоградской области**

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Береславская средняя школа"  
Калачевского муниципального района  
Волгоградской области**

**ПРИНЯТА**

на педагогическом совете  
МКОУ "Береславская СШ"  
от " " 2022г.  
протокол №

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
МКОУ "Береславская СШ"  
Е.В.Агарков  
" " 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника. Конструирование»**

**Направленность:** техническая

**Уровень:** ознакомительный

**Возраст учащихся:** 12-15 лет

**Срок реализации:** 1 год

**Автор-составитель:** педагог  
дополнительного образования  
Дембицкий Андрей Николаевич

п.Береславка

**2022**

## РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно-научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Необходимость полного цикла образования в школьном возрасте обусловлена новыми требованиями к образованности человека, в полной мере заявившими о себе на рубеже веков. Современный образовательный процесс должен быть направлен не только на передачу определенных знаний, умений и навыков, но и на разноплановое развитие ребенка, раскрытие его творческих возможностей, способностей, таких качеств личности как инициативность, самостоятельность, фантазия, самобытность, то есть всего того, что относится к индивидуальности человека. Практика показывает, что указанные требования к образованности человека не могут быть удовлетворены только школьным образованием: формализованное базовое образование все больше нуждается в дополнительном неформальном, которое было и остается одним из определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов человека, его социального и профессионального самоопределения. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Программа **«Робототехника. Конструирование»** - это дополнительная общеразвивающая программа технической направленности, ориентированная на исполнение Указа Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 7 мая 2012 г. № 599 и федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации»

Программа реализуется в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- «Концепция развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);
- «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (распоряжение Правительства РФ от 25.04.2015 г. № 729-р);

- приказ Министерства образования и науки РФ от 29.09.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «**Робототехника. Конструирование**» заключается в популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике и её свойствах, назначении в жизни человека; развитии интереса детей к научно-исследовательской и конструкторской деятельности. Программа включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования и решения различных технических задач и **имеет техническую направленность.**

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности. Техническое моделирование и конструирование позволяют развивать конструкторские способности, техническое мышление и способствуют познанию окружающей действительности. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветового восприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение.

#### **Актуальность программы**

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данная программа актуальна тем, что раскрывает для обучающегося мир технического конструирования и начального технического моделирования. Программа построена так, что

обучающиеся, преодолевая одно затруднение за другим, переходят от одного успеха к другому, в результате чего у них формируется опыт творческого дела, что играет важную роль в развитии личности в процессе технического творчества. Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является системно-деятельностный подход, предполагающий чередование практических и умственных действий ребёнка. В этом смысле конструктивная созидательная деятельность является идеальной формой работы, которая позволяет педагогу сочетать образование, воспитание и развитие своих подопечных в режиме игры.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить учащихся к творчеству. Также педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает потребностям общества и образовательным стандартам в формировании компетентной, творческой личности. Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся. Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникативных компетенций.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

**Отличительная особенность программы.**

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание

практической деятельности учащихся. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию пространственного стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют разновозрастным учащимся заниматься по данной программе. Вид занятий определен содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие начала.

**Адресат программы** – ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, а также устойчивое желание заниматься техническим моделированием в возрасте от 12 до 15 лет (учащиеся 5-8 классов), не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Обучение производится в малых разновозрастных группах.

**Уровень программы** – ознакомительный.

Объём программы – 46 часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Освоение программного материала данного уровня предполагает получение учащимися первоначальных знаний в области конструирования в робототехнике.

***Форма обучения*** – очно-заочная.

***Режим занятий***

Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Особенностью организации образовательного процесса** является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности учащихся. Состав группы постоянный. Наполняемость в группах до 20 человек. 36 часов обучающиеся занимаются в группе с

учителем, 10 часов работают самостоятельно, консультируясь с педагогом онлайн.

**Основной идеей программы** является командообразование – работа в группах проводится не с каждым конкретным ребёнком, а с ребёнком как частью команды. Таким образом, уже с первых дней, учащиеся готовы к общему делу. Учащиеся-коллеги, стремящиеся вместе постичь основы конструирования и моделирования, решать сложные задачи, которые им поодиночке были бы не под силу.

При решении каждой задачи в команде, безусловно, появляется лидер, который должен руководить работой команды. Но благодаря разнообразию решаемых задач, каждый ребёнок может показать себя в разных сферах, а потому не получается, что кто-то задерживается на «руководящих» местах дольше других. Учащиеся с радостью распределяют между собой подзадачи, зная, кто на что способен. Этот момент тоже является важным в командообразовании. При этом не обязательно, что лидером в каком-то конкретном задании окажется «самый умный» или «самый старший».

В связи со спецификой курса «Робототехника. Конструирование», перед преподавателем помимо образовательной задачи ставится задача создания хорошей психологической атмосферы в команде, а также психологической подготовки обучающихся к оценке своих возможностей, к построению линии поведения в нестандартных ситуациях. Очень важно сформировать адекватное отношение к соревнованиям, поскольку не существует иного способа проверки командной работы, а потому надо к ним относиться как к плановому контролю, к очередному этапу испытаний созданной модели. Выигрыш в соревнованиях говорит о росте общего уровня ребят и возможности участия в более сложных номинациях. А проигрыш не даёт поводов для расстройства, он позволяет участниками проанализировать свои ошибки, недочёты, создать более совершенные модели, провести какие-то изменения в распределении подзадач между участниками команды. Любые соревнования – отличный обмен опытом среди разных команд, дающий мощные толчки к дальнейшему развитию.

**Общая цель программы:** развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся среднего школьного возраста средствами технического конструирования и моделирования.

**Цель:** развитие конструкторских способностей детей, познавательно-исследовательской деятельности и технического творчества ребенка.

**Задачи:**

**Предметные:**

- создание условий для обучения с оборудованием самостоятельно (в группе); планирование процесса работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействие учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умении собирать, анализировать и систематизировать информацию;

- развитие у учащихся навыков оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

Метапредметные:

- содействие учащимся в развитии у них конструкторских, инженерных и вычислительных навыков, в творческом мышлении;
- развитие у учащихся умения самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- создание условий для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные:

- способствовать формированию мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создание условий для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействие учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- формирование у учащихся адекватного отношения к командной работе, без стремления к соперничеству.

Содержание программы

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Тео рия	Прак тика	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Обзор научно-популярной и технической литературы; демонстрация моделей
2.	Обзор наборов имеющихся конструкторов	2	1	1	Упражнение-соревнование, тестирование
3.	Работа над проектом «Механические конструкции»	19	8	11	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
4.	Работа над проектом «Транспорт»	21	12	9	Викторины, игра-соревнования, защита проектов
5.	Итоговая работа.	2	1	1	Викторины, тесты, конкурсы, защита проектов
8.	ИТОГО:	46	24	22	-

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### *Раздел 1. Вводное занятие. (2 часа)*

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.

### *Раздел 2. Обзор наборов имеющихся конструкторов (2 часа)*

*Теория:* Знакомство с компонентами конструкторов

*Практика:* Конструирование по замыслу.

### *Раздел 3. Работа над проектом «Механические конструкции» (19 часов)*

*Теория:* Измерения, расчеты, моделирование изделий. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций. Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу.

### *Раздел 4. Работа над проектом «Транспорт» (21 час)*

*Теория:* Измерения, расчеты, моделирование изделий. Решение задач.

*Практика:* Сборка конструкций: «Робот-кладоискатель», «Робот-утка», «Робот-лыжник», «Робот-пожарная машина», «Гончая машина», «Поезд». Конструирование модели по схеме. Практическая работа. Конструирование по замыслу.

### *Раздел 1. Итоговая работа.(2 часа)*

*Теория:* Подготовка презентации. Презентация.

*Практика:* Конструирование модели по замыслу.

## Планируемые результаты

По окончании первого года обучения кружковцы должны

### Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструкторами различных производителей;
- решать задачи практического содержания, моделировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

### Уметь:

- конструировать и создавать реально действующие модели;
- применять на практике изученные конструкторские и инженерные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

### Приобрести личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;

- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения: слушать собеседника и высказывать свою точку зрения, предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ, понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе;
- осваивать необходимые способы деятельности, применяемые учащимися как в образовательном процессе, так и при решении реальных жизненных ситуаций, умение научить другого;
- приобретать в совокупности универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

## РАЗДЕЛ 2. «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

### Календарный учебный график

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточного контроля
1	2022-2023	01.09.2022	31.08.2023	46	365	46	1 раза в неделю по 40 минут	Август 2023 г

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Время проведения занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	07.09.22 08.09.22 14.09.22 15.09.22	14.50 8.30 14.50 8.30	2	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	3-3
2	21.09.22 22.09.22	14.50 8.30	2	Обзор конструкторов «Механизмы»	3-3

	28.09.22 29.09.22	14.50 8.30			
Раздел «Механические конструкции» 19 час.					
3	05.10.22 06.10.22 12.10.22 13.10.22 19.10.22 20.10.22 26.10.22 27.10.22	14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30	4	«Колесо обозрения» - электромеханическая модель. Ходячий робот. Робот-зомби. Робот-краб. Робот черепаха	3-3 3-4
4	09.11.22 10.11.22 16.11.22 17.11.22	14.50 8.30 14.50 8.30	2	Вакуумный насос, Погрузочная платформа,	3-3 3-4
5	23.11.22 24.11.22 30.11.22 01.12.22 07.12.22 08.12.22 14.12.22 15.12.22	14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30	4	Робот-серфер. Робот пловец. Катающийся робот.	3-3 3-4
6	21.12.22 22.12.22 11.01.23 12.01.23 18.01.23 19.01.23 25.01.23 26.01.23	14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30	4	Подъемный кран. Пчелобот. Квадробот. Погрузчик.	3-3 3-4
7	01.02.23 02.02.23 08.02.23 09.02.23 15.02.23 16.02.23 22.02.23 02.03.23	14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30	4	Проект «Конструирование собственной модели».	3-3 3-4
8	01.03.23 09.03.23	14.50 8.30	1	Подведение итогов по разделу «Механические конструкторы»	3-3 3-4
Раздел «Транспорт» 21 час					
8	15.03.23 16.03.23 22.03.23 23.03.23 05.04.23 06.04.23	14.50 8.30 14.50 8.30 14.50 8.30	3	Гоночная машина (на солнечной батарее)	3-3 3-4
9	12.04.23 13.04.23 19.04.23	14.50 8.30 14.50	4	Сборка моделей робо-футбол.	3-3 3-4

	20.04.23 26.04.23 27.04.23 03.05.23 04.05.23	8.30 14.50 8.30 14.50 8.30			
10	10.05.23 11.05.23 17.05.23 18.05.23	14.50 8.30 14.50 8.30	2	Соревнования по робо-футболу	3-3 3-4
11	24.05.23 25.05.23 31.05.23 01.06.23	14.50 8.30 14.50 8.30	2	Соревнование моделей «Полоса препятствий»	3-3 3-4
12	По выбору обучающихся	По выбору обучающихся	2	Модели собранные по свободной тематике «авто для гонок»	По выбору обучающихся
13	По выбору обучающихся	По выбору обучающихся	2	Робот - пожарная машина Робот – поезд	По выбору обучающихся
14	По выбору обучающихся	По выбору обучающихся	2	KidzLabs – робот-кладоискатель	По выбору обучающихся
15	По выбору обучающихся	По выбору обучающихся	2	Робот-лыжник Робот-утка	По выбору обучающихся
16	По выбору обучающихся	По выбору обучающихся	2	Интеллектуальный марафон-онлайн «Роботы на службе человека»	По выбору обучающихся
17	16.08.23 17.08.23 23.08.23 24.08.23	14.50 8.30 14.50 8.30	2	Итоговое занятие. Награждение.	3-3 3-4

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### *Материально-техническое обеспечение:*

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся наборами конструкторов.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

### *Аппаратные средства:*

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.

- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

Дидактическое обеспечение:

- конструкторы.
- инструменты.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение. Успешную реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технической направленности.

**ФОРМА АТТЕСТАЦИИ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.

- В конце обучения ребята создают свои собственные модели и делают презентацию для родителей.

Способы и формы проверки результатов освоения программы.

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за учащимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- контрольные занятия.

Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Формы организации моделирования и конструирования

**Конструирование по образцу.** Его суть: постройка из деталей, на примере образца и способа изготовления. Это необходимый и важный этап, в ходе которого дети узнают о свойствах деталей строительного материала, овладевают техникой возведения построек, обобщенным способом анализа – учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали. В рамках этой формы решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер. Развивается наглядно-образное мышление.

**Конструирование по модели.** Его суть: в качестве образца предлагается модель, в которой составляющие ее элементы скрыты от ребенка. Иными словами: предлагается определенная задача, но не способ ее решения. Дети воспроизводят ее из имеющегося строителя. Обобщенные представления о конструированном объекте, сформированные на основе анализа, окажут положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления. Конструирование по модели – усложненная разновидность конструирования по образцу.

**Конструирование по условиям** - дети должны создать конструкции по заданным условиям, подчеркивающие ее практическое значение, основные задачи должны выражаться через условия и носить проблемный характер. Такая форма обучения развивает творческое конструирование, но при условии, если дети имеют определенный опыт.

**Конструирование по теме.** Эта форма близка по своему характеру к конструированию по замыслу, с той лишь разницей, что замысел

исполнителя ограничивается определенной темой. Основная цель конструирования по теме - закрепление знаний и умений детей.

**Конструирование по замыслу:** это творческий процесс, в ходе которого дети имеют возможность проявить самостоятельность. Однако педагог должен помнить: замысел конструкции, его воплощение - достаточно трудная задача для школьников. Степень самостоятельности и творчества зависит от уровня знаний и умений.

**Конструирование по простейшим чертежам и схемам.** Эта форма дает возможность познакомить детей с чертежами, схемами. Умение использовать шаблоны, а в дальнейшем видеть детали в трех измерениях. В результате такого обучения у детей развивается образное мышление познавательно-творческой способности.

### **МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. «Государственные программы по трудовому обучению 1992-2000 гг.» Москва.: «Просвещение».
2. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
3. Волкова С.И. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
4. Давидчук А.Н. «Развитие у школьников конструктивного творчества» Москва «Просвещение» 1976
5. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
6. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебнометодическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
7. Литвиненко В.М., Аксёнов М.В. ЛЕГО МАСТЕР. Санкт-Петербург.: «Издательство «Кристалл»». 1999г.
8. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у учащихся с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003
9. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998. 1. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
10. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001г.
11. Сборник «Нормативно-правовая база дополнительного образования детей». Москва: Издательский дом «Школьная книга», 2006г.
12. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва.: МГИУ, 1998г.
13. Смирнов Н.К. «Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы». Москва.: «Издательство Аркти», 2003г.
14. Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива. – М.: Просвещение, 1989.
15. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика»

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПЕДАГОГА**

1. Волохова Е.А. Дидактика: Конспект лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.

2. Евладова Е.Б. Дополнительное образование учащихся. - М.: Владос, 2004.
3. Задачник-практикум, 1-2 том / под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера, - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2002.
4. Золотарева А.В. Дополнительное образование учащихся: теория и методика социально-педагогической деятельности. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
5. Иванченко В.Н. Взаимодействие общего и дополнительного образования учащихся: новые подходы. – Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. – 256 с.
6. Иванченко В.Н. Занятия в системе дополнительного образования учащихся. Ростов н/Д: Изд-во «Учитель», 2007. - 288 с.
7. Каменская Е.Н. Педагогика: Курс лекций. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
8. Пуйман С.А. Педагогика. Основные положения курса. - Минск: ТетраСистемс, 2001.
9. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2007 г.

### **ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ**

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
3. <http://www.membrana.ru> . Люди. Идеи. Технологии.
4. [zavuch.info](http://zavuch.info) ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
5. <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
6. <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Александров В.В. Диаграммы в Excel: Краткое руководство. - М. - СПб. -Киев: Диалектика, 2004.
2. Беккерман Е.Н. Работа с электронной почтой с использованием ClawsMail и MozillaThunderbird (ПО для управления электронной почтой). Учебное пособие – М: Альт Линукс, 2009 г.
3. Волков В., Черепанов А., группа документаторов ООО «Альт Линукс». Комплект дистрибутивов Альт Линукс 5.0 Школьный. Руководство пользователя. – М: Альт Линукс, 2009 г.
4. Лукин С.Н. Самоучитель для начинающих: Практические советы. - М.: Диалог-МИФИ, 2004.

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ**

5. Фролов М. Учимся работать на компьютере: Самоучитель для учащихся и родителей. - М.: Бинوم Лаборатория знаний, 2004 г.

6. Хахаев И., Машков В. и др. OpenOffice.Org Теория и практика. – М: Альт Линукс, 2009 г.
7. Шафран Э. Создание web-страниц; Самоучитель.- СПб.:Питер, 2000.

**СПИСОК WEB-САЙТОВ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ**

1. <http://www.unikru.ru> Сайт – Мир Конкурсов от УНИКУМ
2. <http://edu-top.ru>Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
3. [http://new.oink.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=670&Itemid=177](http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177) Единое окно доступа к образовательным ресурсам
4. <https://mirchar.ru>Мирачар – одевалка, квесты, конкурсы, виртуальные питомцы!
5. <https://www.razumeykin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин»
6. <http://www.filipoc.ru>Детский журнал «Наш Филиппок» - всероссийские конкурсы для детей.
7. <http://leplay.com.ua> Сайт для маленьких и взрослых любителей знаменитого конструктора Lego.
8. <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - LEGO.com RU