

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 г. ЛЬГОВА им. В.Б. БЕССОНОВА»

307750 Курская область
г. Льгов Пл. 1 мая, 20
e-mail :lgov376@mail.ru
Тел. 8(47140) 2-30-98



УТВЕРЖДЕНА
приказом №129-УВ от 28.08.2023г
И. о. директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №1
г. Льгова им. В.Б. Бессонова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

Карамышев Александр Николаевич
Ф.И.О учителя

«ЛЕГО-конструирование»
с использованием оборудования центра «Точка роста»

Название программы

Общеинтеллектуальное

Направление

5-8 КЛАСС

Рассмотрена на заседании
ШМО МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа
№1г. Льгова им. В.Б. Бессонова»

Протокол № 1
от «23» августа 2023г
Руководитель ШМО

Карамышев Александр Николаевич

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «23» августа 2023 г.
Председатель педагогического
совета

Уткина Т.В.

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «ЛЕГО-конструирование» общеинтеллектуального направления позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Целью использования ЛЕГО- конструирования центра цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в системе внеурочной деятельности является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Цель программы: - развитие начального научно-технического мышления, творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов «LEGO».

Задачи программы:

- развивать образное мышление ребёнка, произвольную память;
- развивать умение анализировать объекты;
- развивать мелкую моторику рук;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- закладывать основы бережного отношения к оборудованию;
- закладывать основы коммуникативных отношений внутри микро-групп и коллектива в целом;
- формировать умение самостоятельно решать поставленную задачу и искать собственное решение;
- подготовка к участию в конкурсах и соревнованиях по LEGO конструированию.

Одной из задач реализации ФГОС НОО является формирование базовых компетентностей современного человека: информационной, коммуникативной, самоорганизации, самообразования. Главным отличием является ориентация образования на результат на основе системно - деятельностного подхода. Деятельность – это первое условие развития у школьника познавательных процессов. То есть, чтобы ребенок развивался, необходимо его вовлечь в деятельность. Образовательная задача заключается в создании условий, которые бы спровоцировали детское действие. Такие условия легко реализовать в образовательной среде LEGO.

Актуальность программы заключается в том, что работа с образовательными конструкторами «LEGO» позволяет школьникам 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.

Курс внеурочной деятельности «LEGO» нацелен на помощь обучающемуся:

- в освоении компетенций (навыков общения, навыков работы в команде, навыков поведения в конфликтной ситуации, навыков сотрудничества, навыков принятия решений и ответственности за них т. д.). Эти навыки являются важными для любой профессии, владение ими позволит учащемуся в будущем реализовать себя как в профессиональной сфере, так и в личной жизни;
- в ориентации в мире профессий и в способах получения профессионального образования. Это позволит учащемуся в большей степени самостоятельно делать выборы в профессиональной сфере, объективнее оценивать свои шансы на получение профессии, корректировать свой школьный образовательный маршрут;
- в познании себя, своих мотивов, устремлений, склонностей. Эти навыки помогут учащемуся стать увереннее в себе, честнее с самим собой, понимать и оценивать степень влияния других людей на свои решения, в том числе в сфере выбора профессии;
- в поддержании мотивации учащегося к осуществлению трудовой деятельности. Это позволит ему видеть социальный характер любого труда, понимать естественность каждодневных усилий как для повышения своего будущего профессионального уровня, так и для обычного труда в семье, во дворе своего дома

ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций Примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в возможности включения школьников в деятельность, организуемую образовательной организацией в рамках модуля «ЛЕГО-конструирование» программы воспитания;
- в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлечённость в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на её основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчёркивается Примерной программой воспитания

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПЕДАГОГА ПО ПРОГРАММЕ

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс ЛЕГО-конструирования школьника, раскрывая потенциал каждого через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах. При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие учащегося.

Схема проведения занятий по программе: приветствие школьников; эмоциональная разрядка (короткие игры, маленькая притча, размышления учащихся о предложенном

высказывании или цитате и т.п.); проблематизация темы предстоящего занятия; работа по теме занятия; рефлексия. Особенностью занятий являются их интерактивность.

Программа реализуется в работе со школьниками в течение 4 лет с 5 по 8 класс.

На изучение курса «ЛЕГО- конструирование» в 1 год обучения отводится 68 часов, 2 занятия в неделю продолжительностью по 30 минут, 2-4 год обучения 68 часов, 2 занятия в неделю по 35 минут. Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Новизна данной рабочей программы определена федеральным государственным стандартом начального общего образования. Отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение **личностных, метапредметных и предметных результатов** освоения учебного курса.
2. В основу реализации программы положены **ценностные ориентиры и воспитательные результаты**.
3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают **уровневую оценку** в достижении планируемых результатов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения данного курса у обучающихся должны быть сформированы личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия как основа умения учиться.

Личностные результаты

- активное включение в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявление дисциплинированности, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказание бескорыстной помощи своим сверстникам, нахождение с ними общего языка и общих интересов;
- развитие мотивов учебной деятельности и личностный смысл учения, принятие и освоение социальной роли обучающего;
-

Метапредметные результаты

- развитие социальных навыков школьников в процессе групповых взаимодействий;
- повышение степени самостоятельности, инициативности учащихся и их познавательной мотивированности;
- приобретение детьми опыта исследовательско - творческой деятельности;
- умение предъявлять результат своей работы;
- возможность использовать полученные знания в жизни;
- умение самостоятельно конструировать свои знания;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- формирование социально адекватных способов поведения;
- формирование умения работать с информацией.

Предметные результаты

1 год обучения

Предметными результатами изучения курса 1-го года обучения являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- давать определения тем или иным понятиям;
- осуществлять решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов;
- формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

2 год обучения

К концу 2-го года занятий по программе «ЛЕГО- конструирование» дети *научатся*:

- способам соединения деталей и их виды;
- правилам по технике безопасности труда;
- правилам поведения на занятиях;

получат возможность научиться:

- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций;
- грамотно выражать свои мысли.

3 год обучения

К концу 3-го года занятий по программе «ЛЕГО-конструирование» дети *научатся*:

- сложным способам соединения деталей и их виды;
- названиям новых видов деталей конструктора;
- правилам по технике безопасности труда;
- правилам поведения на занятиях;

получат возможность научиться:

- выбирать нужные детали для конструирования;
- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- планировать свои действия;
- объединять детали в различную композицию;
- самостоятельно конструировать модели по заданной теме;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны конструкций;
- отстаивать свой способ решения задачи;
- грамотно выражать свои мысли.

4 год обучения

К концу 4-го года занятий по программе «ЛЕГО - конструирование» дети *научатся:*

- способам соединения подвижных деталей и их виды;
- видам аккумуляторов конструктора и способы их подсоединения;
- алгоритму конструирования подвижных механизмов;
- правилам по технике безопасности труда;
- правилам поведения на занятиях;
- *получат возможность научиться:*
- соединять детали различными способами;
- характеризовать различные соединения;
- объединять детали в различную композицию;
- работать в коллективе;
- находить сильные и слабые стороны машин, механизмов и конструкций;

- отстаивать свой способ решения задачи;
- грамотно выражать свои мысли.

2.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

1 год обучения (68 ч)

Пространственные отношения. Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше – ниже, справа – слева, за – перед, между, вверху – внизу, ближе – дальше и др.) Геометрические формы в окружающем мире.

Окружающая действительность. Животный и растительный мир, транспортные средства, ближайшее окружение, строительство разных объектов, правила дорожного движения, государственные праздники.

Игры с конструктором «LEGO».

Узоры из кирпичиков.

Конструирование растений и животных.

Транспорт, конструирование различных видов транспорта .

Техника, военная техника.

Архитектура и строительство.

Конструирование собственных моделей.

2 год обучения (68 ч)

Способы соединения деталей. Конструирование по образцу, схеме, творческому замыслу. Конструирование по технологической карте. Программирование. Мощность мотора. Звуки.

Надпись. Фон. Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование моделей «Мельница», «Гоночный болит», «Щенок», «Кран», «Газонокосилка», «Ударный молот», «Механический таракан».

Свободное конструирование.

3 год обучения (68 ч)

Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование по схеме, по образцу, по технологической карте и собственному замыслу. Конструирование моделей «Гиробой», «Сортировщик цветов», «Щенок», «Рука робота H25».

4 год обучения (68 ч)

Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. Конструирование по схеме, по образцу, по технологической карте и собственному замыслу. Многозадачное программирование.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Воспитание на занятиях школьного курса внеурочной деятельности «ЛЕГО-конструирование» преимущественно осуществляется через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную деятельность, которая предоставит им возможность самореализации в ней, приобретении социально значимых знаний, развитии важных для своего личностного роста социально значимых отношений, получении опыта участия в социально значимых делах;
- формирование в объединениях детско-взрослых общностей, которые объединяют детей и педагога общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских объединениях традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку в детских объединениях школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;

- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

Реализация воспитательного потенциала курса внеурочной деятельности происходит в рамках следующих выбранных школьниками видов деятельности: познавательная, проблемно-ценностное общение, игровая, творческая.

Тематическое планирование составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Развитие ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущение уверенности в завтрашнем дне.

2. Развитие ценностного отношения к знаниям интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

3. Развитие ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дает ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое выживание.

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

«ЛЕГО- конструирование»

1 год обучения

| № п/п | Название темы | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Вводное занятие. Знакомство с конструктором «LEGO» | 2 |
| 1. | Кирпичики LEGO: цвет, форма, размер. | 2 |
| 2. | Узор из кирпичиков LEGO. Бабочка. Игра «Выложи вторую половину узора, постройки». | 2 |
| 3. | «LEGO -азбука». Игра «Запомни и выложи ряд». Игры с конструктором Лего. | 2 |
| 4. | Конструирование по показу разных видов растений. Деревья. Игра «Волшебный мешочек» | 2 |
| 5. | Конструирование по показу разных видов растений. Цветы. | 2 |
| 6. | Конструирование по показу животных. Звери. Дикие животные. | 2 |
| 7. | В мире животных. «Зоопарк». «Постройка ограды (вольер) для животных». Игра «Запомни расположение» | 2 |
| 8. | Насекомые. Конструирование насекомых | 2 |
| 9. | Машины помощники (конструирование транспортных средств). | 2 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 10. | Транспорт. Пожарная машина. | 2 |
| 11. | «Транспорт специального назначения». Игра «Запомни и выложи ряд» | 2 |
| 12. | Транспорт. Автобус. | 2 |
| 13. | Конструирование по схеме. Мы построим новый дом. | 2 |
| 14. | Я – строитель. Строим стены и башни | 2 |
| 15. | Мой класс и моя школа. | 2 |
| 16. | Скоро, скоро Новый год. Узор из кирпичиков LEGO. | 2 |
| 17. | Новый год. «Дед Мороз», «Сани Деда Мороза». Игра «Найди деталь такую же, как на карточке» | 2 |
| 18. | Первые механизмы. Строительная площадка. | 2 |
| 19. | Строительная техника. Подъёмный кран. | 2 |
| 20. | Наши праздники. | 2 |
| 21. | На границе тучи ходят хмуро. Конструирование военной техники по показу. Танк. | 2 |
| 22. | Военная техника. Самолет. Вертолёт. | 2 |
| 23. | Военная техника. На аэродроме. | 2 |
| 24. | Конструирование по образцу и схеме. Растения. | 2 |
| 25. | Конструирование растений. Цветы. | 2 |
| 26. | Конструирование по образцу и схеме. «Машины будущего» Игра «Разложи детали по местам». | 2 |
| 27. | Дорога в космос. Космический корабль. Ракета. | 2 |
| 28. | Город будущего. | 2 |
| 29. | Игры с конструктором «LEGO» | 2 |
| 30. | Урок- праздник «Мы любим LEGO». | 2 |
| 31. | Конструирование собственных моделей. | 4 |
| 32. | Итоговое мероприятие. Конкурс юных рационализаторов и изобретателей «От замысла – к воплощению» | 2 |
| | Итого: | 68 |

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

«ЛЕГО- конструирование»

2 год обучения

| № п/п | Название темы | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Вводное занятие. Разноцветная лесенка. | 2 |
| 2. | Конструирование по схеме. | 2 |
| 3. | Конструирование по образцу. | 2 |
| 4. | Конструирование способом «Мозаика». | 2 |
| 5. | Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором «LEGO». | 2 |
| 6. | Конструирование по творческому замыслу | 2 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 7. | Конструирование по образцу и творческому замыслу. | 2 |
| 8. | Конструирование по технологической карте. | 2 |
| 9. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | 2 |
| 10. | Программирование. Мощность мотора. | 2 |
| 11. | Программирование. Звуки. Надпись. Фон | 2 |
| 12. | Блок «Цикл» | 2 |
| 13. | Мотор и ось | 2 |
| 14. | Зубчатые колёса | 2 |
| 15. | Датчик наклона и расстояния | 2 |
| 16. | Червячная зубчатая передача | 2 |
| 17. | Кулачок | 2 |
| 18. | Рычаг | 2 |
| 19. | Шкивы и ремни | 2 |
| 20. | Модель «Мельница». Ременные передачи. | 2 |
| 21. | Модель «Гоночный болид ». Влияние размеров зубчатых колёс на передаточные числа | 2 |
| 22. | Модель«Щенок ».Изучение принципа действия рычагов и кулачков. | 2 |
| 23. | Модель «Газонокосилка» | 2 |
| 24. | Модель «Ударный молот» | 2 |
| 25. | Модель«Механический таракан» | 2 |
| 26. | Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов | 4 |
| 27. | Соревнования движущихся моделей | 2 |
| 28. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | 2 |
| 29. | Конструирование по образцу и схеме. Игры с конструктором « LEGO ». | 2 |
| 30. | Конструирование по образцу и творческому замыслу. | 2 |
| 31. | Конструирование по технологической карте. | 2 |
| 32. | Конструирование собственных моделей. | 2 |
| 33. | Конструирование собственных моделей. Выставка собственных моделей. | 2 |
| Итого | | 68 |

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

«ЛЕГО- конструирование»

3 год обучения

| № п/п | Название темы | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. | 2 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 2. | Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора. | 2 |
| 3. | Конструирование по схеме | 2 |
| 4. | Модель «Рука робота H25» | 2 |
| 5. | Конструирование по образцу .Модель «Гиробой» | 4 |
| 6. | Модель «Сортировщик цветов». | 4 |
| 7. | Модель «Щенок» | 4 |
| 8. | Конструирование и программирование приводной платформы. | 2 |
| 9. | Настройка конфигурации блоков. | 2 |
| 10. | Обзор модуля EV3 | 2 |
| 11. | Обзор модуля EV3.Порты ввода, вывода, USB,SD-карты, порт ПК. | 4 |
| 12. | Устройство больших и среднего моторов | 2 |
| 13. | Обзор и применение датчика света | 2 |
| 14. | Обзор и применение гироскопического датчика касания | 2 |
| 15. | Обзор и применение датчика касания | 2 |
| 16. | Обзор и применение ультразвукового датчика | 2 |
| 17. | Подключение датчиков и моторов к модулю EV3 | 2 |
| 18. | Подключение модуля EV3 к компьютеру | 2 |
| 19. | Знакомство с интерфейсом модуля EV3 | 2 |
| 20. | Знакомство с программным обеспечением EV3 | 2 |
| 21. | Программирование перемещения по прямой. | 2 |
| 22. | Программирование перемещения по кривой. | 2 |
| 23. | Независимое управление моторами | 2 |
| 24. | Перемещение объекта | 2 |
| 25. | Остановка у линии | 2 |
| 26. | Остановка пол углом | 2 |
| 27. | Остановка у объекта | 2 |
| 28. | Программирование собственных моделей. Демонстрация моделей. | 6 |
| | Итого | 68 |

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

«ЛЕГО - конструирование»

4 год обучения

| № п/п | Тема занятия | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером. | 2 |
| 2. | Модуль EV3.Установка аккумуляторных батарей. Техника безопасности при установке. Подключение к компьютеру с помощью USB-кабеля,Bluetooth. | 2 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 3. | Подключение модуля EV3 к планшету с ОС Android/ | 2 |
| 4. | Среда программирования модуля EV3, создание программы. | 8 |
| 5. | Программное обеспечение EV3. Программные блоки и палитры программирования. | 10 |
| 6. | Блоки действия, блоки-операторы, блоки датчиков | 6 |
| 7. | Блоки данных, расширенные блоки, мои блоки | 4 |
| 8. | Программирование. Многозадачность, цикл. | 4 |
| 9. | Переключатель. Многопозиционный переключатель. | 4 |
| 10. | Шины данных. Случайная величина. | 4 |
| 11. | Блоки датчиков. Текст. | 4 |
| 12. | Диапазон. Математический базовый блок. | 4 |
| 13. | Скорость гироскопа. Сравнение. | 4 |
| 14. | Переменные. Датчик света- калибровка. | 4 |
| 15. | Обмен сообщениями. Логика. Массивы. | 4 |
| 16. | Программирование и демонстрация собственных моделей | 4 |
| Итого | | 68 |

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Учебно-методическая литература для учителя

1. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2009.
2. А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина «Уроки LEGO – конструирования в школе». Методическое пособие. – М., Бином. Лаборатория знаний, 2011.
3. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education: «Первые механизмы» (набор конструктора 9656);
4. Авторизованный перевод изданий компании LEGO® Education «Машины, механизмы и конструкции с электроприводом» (набор конструктора 9645 или 9630).
5. Н.А. Криволапова «Организация профориентационной работы в образовательных учреждениях Курганской области». – Курган, Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области, 2009.
6. «Использование LEGO – технологий в образовательной деятельности». Методическое пособие Министерства образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

7.«Сборник лучших творческих LEGO – проектов»». Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

8.«Современные технологии в образовательном процессе». Сборник статей. Министерство образования и науки Челябинской области. Региональный координационный центр Челябинской области (РКЦ), Челябинск, 2011.

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиа объекты по темам курса;
- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора «LEGO»;
- компьютер;

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, DVD-плееры, MP3- плеер;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- музыкальный центр;
- демонстрационный экран;
- демонстрационная доска для работы маркерами;
- магнитная доска;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер;
- интерактивная доска.