Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

 «Средняя общеобразовательная школа № 15»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО С СОВЕТОМ РОДИТЕЛЕЙ (ПРОТОКОЛ ОТ 07.05.19г. №4) |  |  | уТВЕРЖДЕНО.пРИКАЗ ДИРЕКТОРА маоу сош № 15ОТ 30.08.19 Г№ 156 |

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«РОБОТОТЕХНИКА И МЫ»**

**(техническая направленность)**

**(**конструктор LEGO EV3)

 **Возраст учащихся: 8-11 (2-3 класс)**

**Срок реализации: 1 год**

**LEGO EDUCATION 9686**

Учитель:Гнибида М.В, 1 к.к.

Первоуральск, 2019 г.

**Пояснительная записка**

 Использование конструктора LEGO-9686 позволяет создать образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления учащихся, достижению учащимися образовательного результата в соответствии с требованиями ФГОС ООО .Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 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. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

 Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. 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 детей к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

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, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

 **Цель занятий детского творческого объединения (далее ДТО):**

 Изучение курса «Робототехника» на уровне начального общего образования направлено на достижение следующей цели: формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования.

**Задачи:**

 1.Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.

 2.Развивать творческие способности и логическое мышление.

 3.Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

**Учебные материалы:**

1.Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;

- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;

- мультимедиаобъекты по темам курса;

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора LEGO-9686

- компьютер.

**Общая характеристика курса**

 Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами, недостаточность выбора инженерного образования. Практика на рынке труда показывает, что необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

 На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. Курс обеспечивает возможность учащимся закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные умения учащихся.

 При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, учащиеся приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

 Подведение итогов работы запланировано по мере изучения темы, освоения учащимися практических умений, в конце учебного года в форме творческой презентации (выставка, состязание, конкурс и т.д.).

 **Распределение часов на учебный год:**

 Количество часов по плану внеурочной деятельности - 68

 Количество учебных недель - 34

 Количество часов в неделю - 2

 Итого в тематическом планировании в 2 классах – 68 часов, в 3классах – 68 часов.

**Планируемый результат:**

Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность.

Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда.

Сформировать навыки конструирования роботов.

Сформировать мотивацию к осознанному выбору инженерной направленности обучения в дальнейшем.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**1.Знакомство с ЛЕГО (4 ч)**

Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся

конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрацияимеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGO education9686»

**2.Набор «LEGO education 9686» (30 часов)**

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором,

изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и

передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

 **3.Работа над проектами (20часов).**

Выбор темы. Актуальность выбранной темы.. Постановка проблемы.. Выработка гипотезы. Цель

проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта.

Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

 **4. Творческие проектные работы и соревнования (14 час)**

Правила соревнований.

Конструирование собственной модели робота. Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

Общая продолжительность курса составляет 68 часов, которые распределены следующим образом:

**Учебно-тематическое планирование 2 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Виды контроля** |
| 1 | Знакомство с ЛЕГО | 4 |  |
| 2 | Набор «LEGO education 9686» | 30 | Практическая работа  |
| 3 | Работа над проектами | 20 | Практичская работа  |
| 4 | Творческие проектные работы и соревнования | 14 | Соревнования моделей роботов. Презентация групповых проектов |
| **Всего** | **68** |  |

**Учебно-тематическое планирование 3 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | Виды контроля |
| 1 | Введение | 4 |  |
| 2 | Конструирование | 44 | Практичская работа |
| 3 | Проектная деятельность | 20 | Соревнование  |
| **Всего** | **68** |  |

**Формы контроля**

1.Практические работы

2.Творческие проекты и соревнования

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота:

•выяснение технической задачи,

•определение путей решения технической задачи

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Методы обучения

•Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);

•Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

•Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

•Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

**Формы организации занятий**

•консультация;

•практикум;

•проект;

•занятие проверки и коррекции знаний и умений.

•выставка;

•соревнование.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения конструирования и модели робота для решения предложенной задачи.

**В результате изучения курса учащиеся должны:**

**понимать/знать;**

влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;

область применения и назначение инструментов, различных машин.

основные источники информации;

виды информации и способы её представления;

основные информационные объекты и действия над ними;

назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;

правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**уметь:**

получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы.

основные понятия, использующие в робототехнике: мотор.

**Универсальные учебные действия**

**Познавательные УУД**

Использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей.

Определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них.

Сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

Исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности.

**Коммуникативные УУД**

Адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания.

Осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.).

Владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности.

Умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения.

Использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных.

**Рефлексивные УУД**

Самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни.

Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.).

Оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

**КОНЦЕПЦИЯ**

**преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы**

**I.Общие положения**

Настоящая Концепция предметной области «Технология» в образовательных организациях, реализующих основные общеобразовательные программы (далее соответственно – Концепция, образовательные организации), представляет собой систему взглядов на основные проблемы, базовые принципы, цели, задачи и направления развития предметной области «Технология» как важнейшего элемента овладением компетенциями, в том числе метапредметными, навыками XXI века,

в рамках освоения основных общеобразовательных программ (далее по тексту – технологическое образование) в образовательных организациях.

 Концепция разработана на основании поручения Президента Российской Федерации от 4 мая 2016 г. с учетом Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642, Национальной технологической инициативы, (постановление Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы») и Программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

 **II.Значение технологического образования**

Высокий уровень исследований и разработок, постоянно возрастающая значимость усвоения и практического использования новых знаний для создания инновационной продукции являются ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности.

Для реализации указанных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации приоритетов необходимы определенные модели мышления и поведения личности, которые, как показывает опыт многих стран, формируются в школьном возрасте.

Технологическое образование является необходимым компонентом общего образования, предоставляя обучающимся возможность применять на практике знания основ наук, осваивать общие принципы и конкретные навыки преобразующей деятельности человека, различные формы информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг. Технологическое образование обеспечивает решение ключевых задач воспитания.

Предметная область «Технология» является организующим ядром вхождения в мир технологий, в том числе: материальных, информационных, коммуникационных, когнитивных и социальных. В рамках освоения предметной области «Технология» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах, обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию и трудовой деятельности. Для инновационной экономики одинаково важны как высокий уровень владения современными технологиями, так и способность осваивать новые и разрабатывать не существующие еще сегодня технологии.

Различные виды технологий, в том числе обозначенные в Национальной технологической инициативе (далее – НТИ), являются основой инновационного развития внутреннего рынка, устойчивого положения России на внешнем рынке. Для эффективного ответа на вызовы времени с учетом взаимодействия человека и природы, человека и техники, социальных институтов глобального конвергентного развития, в том числе через использование методов гуманитарных и социальных наук, на каждом из уровней образования соответствующим образом и преемственно должны быть представлены следующие технологии: цифровые технологии, интеллектуальные производственные технологии, технологии здоровьесбережения, природоподобные технологии, современные технологии сферы услуг, гуманитарные и социальные технологии как комплексы методов управления социальными системами.

Накопленный в нашей стране опыт преподавания предметной области «Технология» является базой для ее модернизации. Успешный опыт включения России в международное движение «WorldSkillsInternational» при этом является основой для оценки качества образования и трансляции практики по модернизации содержания профессионального обучения. Особенно это актуально по направлениям перспективных профессий и профессий цифровой экономики.

**III. Цели и задачи Концепции**

Целью Концепции является создание условий для формирования технологической грамотности, критического и креативного мышления, глобальных компетенций, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

**Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:**

1.создание системы преемственного технологического образования на всех уровнях общего образования;

2.изменение статуса предметной области «Технология» в соответствии с ее ключевой ролью в обеспечении связи фундаментального знания с преобразующей деятельностью человека и взаимодействия между содержанием общего образования и окружающим миром;

3.модернизация содержания, методик и технологий преподавания предметной области «Технология», ее материально-технического и кадрового обеспечения (включая педагогическое образование); усиление воспитательного эффекта; изучение элементов как традиционных, так и наиболее перспективных технологических направлений, включая обозначенные в НТИ, и соответствующих стандартам Ворлдскиллс;

4.формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, использование проектного метода во всех видах образовательной деятельности (в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании);

5.формирование ключевых навыков в сфере информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в рамках учебных предметов «Технология» и «Информатика и ИКТ» и их использование в ходе изучения других предметных областей (учебных предметов);

6.создание системы выявления, оценивания и продвижения обучающихся (включая продолжение образования), обладающих высокой мотивацией и способностями в сфере материального и социального конструирования, включая инженерно-технологическое направление и ИКТ, расширение олимпиад НТИ; широкое участие в чемпионатах юниоров и демонстрационных экзаменах по стандартам Ворлдскиллс, учет достижений обучающихся в системе «Паспорт компетенций»;

7.поддержка лидеров технологического образования (организаций, коллективов, отдельных педагогических работников, работающих с детьми, профессионалов – носителей передовых компетенций); популяризация передовых практик обучения и стимулирование разнообразия форм технологического образования, формирование открытого интернет-банка модулей технологического образования, создаваемых лидерами технологического образования различных регионов, для выбора этих модулей при разработке общеобразовательной организацией рабочей программы по предметной области «Технология».

 **IV.Основные направления реализации Концепции**

Реализация Концепции требует достижения указанных в настоящем разделе ориентиров, основанных на системно-деятельностном подходе.

**1. Общие направления**

В предметной области «Технология» на всех уровнях общего образования реализуются три взаимосвязанных ключевых направления:

1.введение в контекст создания и использования современных и традиционных технологий, технологической эволюции человечества, ее закономерностей, современных тенденций, сущности инновационной деятельности;

2.получение опыта персонифицированного действия и трудовое воспитание в процессе разработки технологических решений и их применения, изучения и анализа меняющихся потребностей человека и общества;

3.введение в мир профессий, включая профессии будущего, профессиональное самоопределение (профессиональные пробы на основе видов трудовой деятельности, структуры рынка труда, инновационного предпринимательства и их организации

в регионе проживания, стандартов Ворлдскиллс).

Предметная область «Технология» играет значительную роль в формировании универсальных учебных действий, навыков XXI века, в равной мере применимых в учебных и жизненных ситуациях.

Ведущей формой учебной деятельности в ходе освоения предметной области «Технология» является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата». Именно проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл. Разработка и реализация проекта в предметной области «Технология» связаны с исследовательской деятельностью и систематическим использованием фундаментального знания.

Проектная деятельность служит основой интеграции учебных предметов и реализуется в различных формах, включая учебно-производственные бригады, агроклассы.

Приоритетными результатами освоения предметной области «Технология» являются:

ответственное отношение к труду и навыки сотрудничества;

владение проектным подходом;

знакомство с жизненным циклом продукта и методами проектирования, решения изобретательских задач;

знакомство с историей развития технологий, традиционных ремесел, современных перспективных технологий; освоение их важнейших базовых элементов;

знакомство с региональным рынком труда и опыт профессионального самоопределения;

овладение опытом конструирования и проектирования; навыками применения ИКТ в ходе учебной деятельности;

базовые навыки применения основных видов ручного инструмента (в том числе электрического) как ресурса для решения технологических задач, в том числе в быту;

умение использовать технологии программирования, обработки и анализа больших массивов данных и машинного обучения.

Содержание предметной области «Технология» осваивается через учебные предметы «Технология» и «Информатика и ИКТ», другие учебные предметы, а также через общественно полезный труд и творческую деятельность в пространстве образовательной организации и вне его, внеурочную и внешкольную деятельность, дополнительное образование, а также проект «Урок «Технологии» на базе высокотехнологичных организаций, в том числе на базе мобильных детских технопарков «Кванториум», проект ранней профессиональной ориентации обучающихся «Билет в будущее», систему открытых онлайн уроков «Проектория». При этом учитывается специфика образовательной организации, привлекаемого ею кадрового потенциала, ее социально-экономического окружения, включая систему дополнительного образования. Целесообразно интегрировать ИКТ в учебный предмет «Технология»; при этом учитель информатики может обеспечивать преподавание информатики в рамках предметной области «Математика и информатика» и преподавание ИКТ в предметной области «Технология» при расширении доли ИКТ в технологии в соответствии с потребностями образовательного процесса и интересами обучающихся.

Для эффективной реализации основных задач предметной области «Технология» необходимо:

-адаптировать федеральные государственные образовательные стандарты общего образования и примерные основные общеобразовательные программы к новым целям и задачам предметной области «Технология», предусматривая вариативность ее освоения;

-предоставить обучающимся возможность использовать цифровые ресурсы (инструменты, источники и сервисы) в работе на всех предметах, включая процедуры итоговой аттестации, так, как они используются сегодня в профессиональной и повседневной деятельности человека;

-использовать ресурсы организаций дополнительного образования, центров технологической поддержки образования, детских технопарков, включая «Кванториумы», центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ), площадок для проверки бизнес-идей, связанных с промышленным производством (фаблабы), специализированных центров компетенций (включая Ворлдскиллс), музеев, организаций, осуществляющих обучение по программам профессионального образования и профессионального обучения, а также государственных и частных корпораций, их фондов и образовательных программ. Эти ресурсы предполагается использовать для создания и апробации модулей учебного предмета «Технология» и межпредметных проектных модулей. После экспертизы на федеральном уровне (с использованием краудсорсинга) успешные модули будут доработаны с привлечением грантовой поддержки для включения в открытую федеральную базу, с бесплатным использованием которой образовательные организации смогут самостоятельно и вариативно, с соблюдением требованием примерной основной образовательной программы, создавать рабочие программы учебного предмета «Технология» и межпредметных проектов; использовать социальные и профессиональные личностно значимые и общественно значимые практики, обеспечивающие получение начальных профессиональных навыков с учетом потребности экономики региона, в центрах молодежного инновационного творчества, центрах компетенций Ворлдскиллс, детско-взрослых производствах, в поддержании школьной ИКТ-инфраструктуры и консультировании учителей и в школьных компаниях, в том числе входящих

в движение «Достижения молодых»; получаемый образовательной организацией за счет деятельности обучающихся доход может быть использован их непосредственных интересах.

**2. Начальное общее образование**

 Предметная область «Технология» и проектная деятельность на уровне начального общего образования обеспечивают развитие творческого потенциала детей и изобретательства, а также являются мотивирующим фактором для освоения других предметных областей. Наряду с этим при решении мотивирующих обучающегося задач формируется настойчивость и трудолюбие.

С целью формирования технологического мышления создается образовательная среда, позволяющая приобрести компетенции, необходимые

для дальнейшего развития, проектной и исследовательской деятельности. Технологическое образование на уровне начального общего образования включает следующие направления:

1.практическое знакомство с материальными технологиями прошлых эпох, с художественными промыслами народов России, в том числе в интеграции с изобразительным искусством, технологиями быта;

2.применение ИКТ при изучении всех учебных предметов, включая набор текста, поиск информации в сети Интернет, компьютерный дизайн, анимацию, видеосъемку, измерение и анализ массивов данных;

3.освоение в рамках предметной области «Математика и информатика» основ программирования для виртуальных сред и моделей;

4.проектирование и изготовление самодельных приборов и устройств для проведения учебных исследований, сбора и анализа данных, в том числе компьютерного, при изучении учебного предмета «Окружающий мир»;

5.во внеурочной деятельности и дополнительном образовании организуются образовательные путешествия (экскурсии), где обучающиеся знакомятся с трудовыми процессами, технологической оснащенностью общества.

**3. Основное общее образование**

Важнейшими элементами образовательной деятельности в рамках предметной области «Технология» являются:

1.освоение рукотворного мира в форме его воссоздания, понимания его функционирования и возникающих проблем, в первую очередь, через создание и использование учебных моделей (реальных и виртуальных), которое стимулирует интерес и облегчает освоение других предметов;

2.изготовление объектов, знакомящее с профессиональными компетенциями и практиками; ежегодное практическое знакомство с 3-4 видами профессиональной деятельности из разных сфер (с использованием современных технологий) и более углубленно – с одним видом деятельности через интеграцию с практиками, реализованными в движении Ворлдскиллс;

3.приобретение практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни;

4.формирование универсальных учебных действий: освоение проектной деятельности как способа преобразования реальности в соответствии с поставленной целью по схеме цикла дизайн-процесса и жизненного цикла продукта; изобретение, поиск принципиально новых для обучающегося решений;

5.формирование ключевых компетентностей: информационной, коммуникативной, навыков командной работы и сотрудничества; инициативности, гибкости мышления, предприимчивости, самоорганизации;

6.знакомство с гуманитарными и материальными технологиями в реальной экономике территории проживания обучающихся, с миром профессий и организацией рынков труда.

Учебный предмет «Технология» обеспечивает оперативное введение в образовательную деятельность содержания, адекватно отражающего смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации

и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн; 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов (ручной и станочной, в том числе станками с числовым программным управлением и лазерной обработкой), аддитивные технологии;нанотехнологии; робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики; строительство; транспорт; агро- и биотехнологии; обработка пищевых продуктов; технологии умного дома и интернета вещей, СМИ, реклама, маркетинг. Все перечисленные направления должны быть разработаны с учетом общемировых стандартов (на основе стандартов Ворлдскиллс) и специфики и потребностей региона.

На уровне основного общего образования базовые элементы ИКТ и их применение во всех учебных предметах могут также осваиваться в предметной области «Технология».

В партнерстве с системой профессионального образования можно использовать практику демонстрационного экзамена, успешно применяемую в Ворлдскиллс.

**4. Поддержка технологического творчества**

Создание условий для выявления талантливой молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны достигаются путем формирования современной системы научно-технического творчества детей и молодежи, включая систему оценивания индивидуальных достижений.

Необходимо:

создание условий для фиксации хода и результатов проектов, выполненных обучающимися, в информационной среде образовательной организации;

представление обучающимися выполненных ими проектов в ходе открытых презентаций (в том числе представленных в социальных сетях и на специализированных порталах), соревнований, конкурсов и т.д.;

оценивание результатов проектной деятельности с участием в этой системе известных изобретателей, ученых, бизнесменов с целью популяризации технологического образования;

модернизация содержания всероссийской олимпиады школьников по технологии через введение (расширение) номинаций по наиболее интересным и перспективным технологическим направлениям, ее преобразование (с использованием опыта Ворлдскиллс) в конкурс выполнения заданий, выявляющий способности формулировать прикладные задачи и проектировать их решения;

введение командного формата соревнований, в том числе инженерных, позволяющего обучающимся осваивать основы разделения труда, принципы командной работы, основы межличностного взаимодействия и деловой этики;

создание всероссийского конкурса профессиональных компетенций на основе Ворлдскиллссреди обучающихся;

расширение сети региональных модельных центров дополнительного образования, а также создание центров выявления и поддержки одаренных детей, в том числе на базе ведущих образовательных организаций, с учетом опыта Образовательного Фонда «Талант и успех» и федеральной сети детских технопарков «Кванториум».

**V. Реализация Концепции**

Реализация Концепции обеспечит переход изучения предметной области «Технология» на уровень, адекватный задачам страны в области технологического развития, будет способствовать развитию всех уровней системы образования. Планируемым механизмом реализации Концепции является включение соответствующих задач в разработку нормативных и методических документов, регламентирующих данную предметную область, в осуществляемые мероприятия целевых федеральных и региональных программ, программ развития отдельных образовательных организаций, финансируемых за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, а также через привлечение спонсорских средств и средств государственных корпораций.

**Список литературы**

Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».

Бабич А.В., Баранов А.Г., Калабин И.В. и др. Промышленная робототехника: Под редакцией Шифрина Я.А. – М.: Машиностроение, 2002.

Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2005.

http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/

<http://www.legoengineering.com/>

www.school.edu.ru/int

http://www.prorobot.ru

http://www.nnxt.blogspot.ru

http://www.ielf.ucoz.ru

http://www.fiolet-korova.ru

http://www.mindstorms.ru

http://www.lego56.ru

http://www.robot-develop.org

http://www.lego.detmir.ru

Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».

**2класс (68ч)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарные сроки** | **№ уроков** | **Раздел/****Тема** | **Кол-во часов** |  **Планируемые результаты обучения** | **Виды контроля** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия УУД** | **Личностные результаты** |
| **Тема 1 Знакомство с ЛЕГО (4 часа)** |
|  | 1,2 | Охрана труда. Вводный инструктажВведение: информатика, кибернетика, робототехника. | 1 | Иметь общие представления о значение роботов в жизни человека.Знать правила работы с конструктором | **Регулятивные:**контроль, оценка,целеполагание.**Коммуникативные**Планированиеучебногосотрудничества сучителем исверстниками ,постановка вопросов**Познавательные:**работа с информацией | Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Беседа, Зачет по правилам работы с конструктором LEGO |
|  | 3,4 | Основы конструирования«Детали конструктора,их различия, названия». «Названия и принципы крепления деталей» | 1 |
| **Тему 2 Набор «LEGO education 9686» (30 часов)** |
|  | 5,6 | Знакомимся снабором LEGOeducation 9686.Что необходимознать передначалом работы . | 1 | Умение выполнять расчеты при конструировании | **Регулятивные:**планирование, контроль**Коммуникативные:**постановка вопросов**Познавательные:**умение работать синформацией,структурироватьзнания | Смыслообразование – адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами.Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
| 7,8 | Собираеммодель«Автомобиль» | 11111111111111 |
|  | 9,10 | Собираеммодель« Ветрянаямельница». |
|  | 11,12 | Собираеммодель«Уборочнаямашина» |
|  | 13,14 | Собираеммодель«Отбойныймолоток» |
|  | 15,16 | Собираеммодель«Маятник» |
|  | 17,18 | Демонстрациямодели«Подъемныйкран» |
|  | 19,20 | Демонстрациямодели« Собачка» |
|  | 21,22 | Демонстрациямодели«Луноход» |
|  | 23,24 | Игра«Большая рыбалка |
|  | 25,26 | Конструирование модели«Тягач»  |
|  | 27,28 | Почтовые весы |
|  | 29,30 | Механический молоток |
|  | 31,32 | Свободное качение |
|  | 33,34 | Рычажный подъемник |
|  |
| **Тема 3. Работа над проектами(20часов)** |
|  | 35,36 | Творческие проект «Пневматический захват» | 1 | Умение составлять план действий для решения сложной задачи конструирования робота | **Регулятивные:**самостоятельноконтролировать своевремя**Познавательные:**действия постановкии решения проблем:формулированиепроблемы;самостоятельноесоздание способоврешения проблемтворческого ипоискового характера**Коммуникативные**Планированиеучебногосотрудничества,выражать свои мыслив соответствии сзадачами . | Смыслообразование –адекватная мотивация учебной деятельности; актуализация сведений из личного жизненного опыта; формирование готовности к продолжению обучения с целью получения инженерного образования; освоение типичных ситуаций управления роботами.Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 37,38 | Творческие проекты«Динозавр» | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 39,40 | Творческие проектыОгородноепугало | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 41,42 | Манипулятор рука | 1 | Умение составлять план действий для решения сложной задачи конструирования робота | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 43,44 | Энергия ветра | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 45,46 | Энергия солнца | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 47,48 | Штамповочный пресс | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 49,50 | Блок для подъема грузов накорабле | 1 | Умение составлять план действий для решения сложной задачи конструирования робота | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 51,52 | Спасение самолета | 1 |  | Индивидуальный, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия. |
|  | 53,54 | Робот в космосе  |  |  |  |
| **Тема 4. Творческие проектные работы и соревнования (14часов)** |
|  | 55,56 | «Робопѐс» | 1 | Презентация моделей | Регулятивные:целеполагание – преобразовывать практическую задачу в образовательную; контроль и самоконтроль – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи.Познавательные:обще учебные – Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельностиКоммуникативные:взаимодействие – формулировать собственное мнение и позицию | Самоопределение – самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.Смыслообразование – самооценка на основе критериев успешности учебной деятельностиНравственно-этическая ориентация – навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтных ситуаций и находить выходы | Соревнование ,защита проектов  |
|  | 57,58 | «Механическиймолоток» | 1 |
|  | 59,60 | Движение вдоль линии | 1 | Презентация моделей |
|  | 61,62 | «Жук» и «Собачка». | 1 | Презентация моделей |
|  | 63,64 | «Гоночный автомобиль» | 1 | Презентация моделей |
|  | 65,66 | «Строительный кран» | 1 | Презентация моделей |
|  | 67,68 | Модель «Кораблика». | 1 | Презентация моделей |

**3класс (68ч)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарные сроки** | **№ уроков** | **Раздел/****Тема** | **Кол-во часов** | **Планируемые результаты обучения** | **Виды контроля** |
| **Предметные результаты** | **Универсальные учебные действия УУД** | **Личностные результаты** |
| **Тема 1. Введение (4 часа)** |
|  | 1,2 | Вводное занятие. О роли робототехники в современном мире.Правила техники безопасности. | **1** | Что такое роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов | **Регулятивные:** контроль, оценка, целеполагание.**Коммуникативные** Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками ,постановка вопросов**Познавательные:** работа с информацией | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Беседа, практикум |
|  | 3,4 | Конструктор " Технология и физика ". | **1** |  |  |  | Беседа, практикум |
| **Тема 2. Конструирование(44часа)** |
|  | 5,6 | Знакомство с конструктором. | 1 |  | Беседа, практикум |
|  | 7,8 | Сборка простейшихмеханических моделей. Модель "Высокая башня". | 1 | Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы .Собираем модельСобираем модель | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, |  | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 9,10 | Конструирование модели "Фантастическое животное". | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций |
|  | 11,12 | Конструирование модели "Фантастическое животное". | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, |  | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 13,14 | Конструирование модели "Механический манипулятор". | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций |
|  | 15,16 | Знакомство с деталями конструктора. Конструированиемодели "Вертушка | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 17,18 | Конструированиемодели "Волчок" | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 19,20 | Конструирование модели «Перекидные качели» | 1 | **Регулятивные:** планирование, контроль, коррекция, оценка.**Коммуникативные:** постановка вопросов**Познавательные:** логические действия, работа с информацией, | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 21,22 | Конструирование модели «Перекидные качели» | 1 | Регулятивные: планирование, контрольКоммуникативные:постановка вопросовПознавательные:умение работать с информацией, структурировать знания | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 23,24 | Конструирование модели «Плот» | 1 | Собираем модель | Регулятивные: планирование, контрольКоммуникативные:постановка вопросовПознавательные:умение работать с информацией, структурировать знания | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 25,26 | Конструирование модели«Хоккеист» | 1 | Собираем модель | Регулятивные: планирование, контрольКоммуникативные:постановка вопросовПознавательные:умение работать с информацией, структурировать знания |  | Беседа, практикум |
|  | 27,28 | Конструирование модели«Хоккеист» | 1 | Собираем модель | Регулятивные: планирование, контрольКоммуникативные:постановка вопросовПознавательные:умение работать с информацией, структурировать знания | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 29,30 | Конструирование модели«Механический молоток» | 1 | Собираем модель | Смыслообразование– адекватная мотивация учебной деятельности. Нравственно-этическая ориентация – умение избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций | Решение задач (инд. и групп) |
|  | 31,32 | Игра «Большая рыбалка» | 1 |  |  | Решение задач (инд. и групп) Решение задач (инд. и групп) |
|  | 33,34 | Энергия природы (ветра, воды, солнца) Сила и движение | 1 | Собираем модель |
|  | 35,36 | Конструирование модели «Собака Димы» | 1 | Собираем модель |
|  | 37,38 | «Мельница» | 1 | Собираем модель |
|  | 39,40 | «Рыцарский турнир» | 1 | Собираем модель | Регулятивные: планирование, контрольКоммуникативные:постановка вопросовПознавательные:умение работать с информацией, структурировать знания |
|  | 41,42 | Водный транспорт | 1 | Собираем модель |
|  | 43,44 | «Порхающая птица» | 1 | Собираем модель |
|  | 45,46 | «Спасение самолёта» | 1 | Собираем модель |
|  | 47,48 | «Спасение самолёта» | 1 | Собираем модель |  |
| **Тема 3. Проектная деятельность(20часов)** |
|  | 49,50 | «Индивидуальная работа над проектами»«Катапульта» | 1 | Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей | **Регулятивные:**самостоятельно контролировать свое время**Познавательные:**выделение и формулирование познава¬тельной цели;поиск и выделение необхо¬димой информации; | Формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов;актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности;освоение типичных ситуаций управления роботами, включая цифровую бытовую технику.формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов. | Защита проекта |
|  | 51,52 | «Индивидуальная работа над проектами»«Катапульта» | 1 |
|  | 53,54 | «Индивидуальная работа над проектами»«Ручная тележка» | 1 | Защита проекта |
|  | 55,56 | «Индивидуальная работа над проектами»«Ручная тележка» | 1 |
|  | 57,58 | «Индивидуальная работа над проектами»«Мост» | 1 |
|  | 59,60 | «Индивидуальная работа над проектами»«Мост» | 1 |
|  | 61,62 | Индивидуальная работа над проектами»«Летучая мышь» | 1 |  |
|  | 63,64 | Индивидуальная работа над проектами»«Летучая мышь» | 1 |
|  | 65,66 | Я создаю собственный проект | 1 | Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.Отбор информации для выступления.  | **Регулятивные:**самостоятельно контролировать свое время**Познавательные:**выделение и формулирование познава¬тельной цели;поиск и выделение необхо¬димой информации |
|  | 67,68 | Я создаю собственный проект | 1 |