

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Абдразаков Раис Ильясович
Должность: проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 02.04.2024 15:26:56
Уникальный программный ключ:
56af38d8dddedada6f90079db72af05380817316

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ И ДОВУЗОВСКОЙ
ПОДГОТОВКИ**

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета

(протокол от 31.07 2023 г. № 09-д/01)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Lego робототехника»**

2023-2024 учебный год

Срок обучения (получения образовательных услуг)	<i>11.09.2023-26.05.2024</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Объем программы ДОП	<i>120 часов</i>

Тюмень 2023

Программу разработал:


Специалист 2 категории



(подпись) А.В. Заря

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления
профессиональной ориентации и
довузовской подготовки



(подпись) А.В. Мальшаков

«25» 07 2023 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи реализации общеобразовательной общеразвивающей программы

Цель освоения дисциплины – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники и через создание творческих проектов.

Задачи:

- развивать творческие навыки, навыки конструирования, моделирования, программирования;
- способствовать развитию мышления, внимания, памяти;
- развивать умение работать на компьютере;
- развивать умение работать самостоятельно, в паре, малой группе;
- формировать навыки разработки и создания проектов;
- формировать навык представления и защиты результатов своей работы;
- расширять знания учащихся об окружающем мире.

1.2 Категория обучающихся

К освоению программы допускаются: обучающиеся 4 классов образовательных учреждений.

1.3 Срок обучения

Срок обучения – 9 месяцев. С 11.09.2023–25.05.2024 г.

1.4 Форма обучения

Форма обучения – очная.

1.5 Объем программы ДООП

Трудоемкость обучения по данной программе – 120 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося.

1.6 Режим занятий, формы занятий

Академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. На 1 обучающегося приходится 120 часов.

Форма занятий – групповая.

1.7 Форма реализации программы

При реализации ДООП используется традиционная форма обучения

1.8 Планируемые результаты обучения

Личностные:

Сформированы:

- учебно-познавательный интерес, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
- ориентация на осознание своих удач и неудач, трудностей, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- умения планировать (в сотрудничестве с учителем, одноклассниками или самостоятельно, в том числе и во внутренней речи) свои действия в соответствии с решаемой задачей;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

Предметные:

- усвоены правила техники безопасности;
- сформированы первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- усвоены знания в сфере робототехники Lego (понятия, основы программирования, компоненты конструктора Lego Mindstorms Ev3)
- умение создавать сборки робототехнических средств, используя конструктор Lego Mindstorms Ev3;
- умение создавать программы для роботов;

Метапредметные:

- умения разрабатывать проект: выявлять проблему, ставить цели и задачи, защищать результат своей деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

1.9 Организация образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов образовательный процесс по ДООП осуществляется в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии с организацией специальных условий, без которых невозможно или затруднено освоение ДООП.

Сроки обучения по ДООП для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития и в соответствии с заключенным договором.

Занятия в группах с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами организуются совместно с другими обучающимися.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план (Приложение 1)

2.2. Календарный учебный график (Приложение 2)

2.3. Рабочая программа (Приложение 3)

3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Тест для выявления уровня знаний по пройденным темам «Состав набора», «Двигательные механизмы», «Программная среда Lego Mindstorms EV3», «Датчики»

№ части	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Часть 1.	<p>1. Выберите вариант как ещё называют микрокомпьютер EV3:</p> <p>А. Порт EV3; В. EV3; С. Робот EV3; D. Микроконтроллер EV3;</p> <p>2. Сколько кнопок на микрокомпьютере EV3:</p> <p>А. 5; В. 6; С. 7; D. 8;</p> <p>3. Что обозначает красный цвет подсветки микрокомпьютера EV3:</p> <p>А. Микроконтроллер занят; В. Оповещение, что блок работает; С. Происходит выполнение программы; D. Ничего, такого цвета нет на микрокомпьютере;</p> <p>4. Для чего используется USB порт:</p> <p>А. Для прослушивания музыки/звуков; В. Для соединения микрокомпьютера EV3 с компьютером; С. Для подключения моторов; D. Для подключения датчиков;</p> <p>5. Что подключают в порты 1, 2, 3, 4?</p> <p>А. Датчики; В. Моторы;</p>	<p>1. Выберите вариант как ещё называют микрокомпьютер EV3:</p> <p>А. Порт EV3; В. EV3; С. Робот EV3; D. Блок управления EV3;</p> <p>2. Сколько портов на микрокомпьютере EV3:</p> <p>А. 5; В. 6; С. 7; D. 8;</p> <p>3. Что обозначает оранжевый цвет подсветки микрокомпьютера EV3:</p> <p>А. Микроконтроллер занят; В. Оповещение, что блок работает; С. Происходит выполнение программы; D. Ничего, такого цвета нет на микрокомпьютере;</p> <p>4. Для чего используется Wi-fi:</p> <p>А. Для прослушивания музыки/звуков; В. Для передачи информации с компьютера на микрокомпьютер EV3; С. Для подключения моторов; D. Для подключения датчиков;</p> <p>5. Что подключают в порты А, В, С, D?</p> <p>А. Датчики; В. Моторы;</p>	<p>1. Выберите вариант как ещё называют микрокомпьютер EV3:</p> <p>А. Порт EV3; В. EV3; С. Модуль EV3; D. Робот EV3;</p> <p>2. Сколько цветов отображается на дисплее микрокомпьютера EV3:</p> <p>А. 2; В. 4; С. 7; D. 8;</p> <p>3. Что обозначает зеленый цвет подсветки микрокомпьютера EV3:</p> <p>А. Микроконтроллер занят; В. Оповещение, что блок работает; С. Происходит выполнение программы; D. Ничего, такого цвета нет на микрокомпьютере;</p> <p>4. Для чего используется Bluetooth:</p> <p>А. Для прослушивания музыки/звуков; В. Для соединения микрокомпьютера EV3 с компьютером; С. Для подключения моторов; D. Для подключения датчиков;</p> <p>5. Какое максимальное количество микрокомпьютеров можно подключить последовательно?</p>

	<p>С.Провода для передачи данных; D.Зарядные кабели; 6.Сколько больших моторов в базовом наборе? A.1; B.2; C.3; D.4; 7.Какой датчик из перечисленных есть в базовом наборе? A.Датчик температуры; B.Инфракрасный датчик; C.Датчик звука; D.Ультразвуковой датчик; 8.Выберите существующий режим работы мотора в блоке «Рулевое управление»: A.Включить на количество минут; B.Включить на количество секунд; C.Включить на количество сантиметров; D.Включить на количество поворотов; 9.Устройством, позволяющим роботу измерить угол вращения робота или скорости вращения, является ... A.Гироскопический датчик; B.Датчик касания; C.Датчик цвета; D.Ультразвуковой датчик; 10.В какой палитре программирования находится рулевое управление? A.Желтый; B.Зеленый; C.Красный; D.Оранжевый;</p>	<p>С.Провода для передачи данных; D.Зарядные кабели; 6.Сколько всего моторов в базовом наборе? A.1; B.2; C.3; D.4; 7.Какой датчик из перечисленных есть в базовом наборе? A.Датчик температуры; B.Инфракрасный датчик; C.Датчик касания; D.Датчик звука; 8.Выберите существующий режим работы мотора в блоке «Рулевое управление»: A.Включить на количество минут; B.Включить на количество градусов; C.Включить на количество сантиметров; D.Включить на количество поворотов; 9.Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до предметов, находящихся перед ним, является... A.Гироскопический датчик; B.Датчик касания; C.Датчик цвета; D.Ультразвуковой датчик; 10.В какой палитре программирования находится цикл? A.Желтый; B.Зеленый; C.Красный; D.Оранжевый;</p>	<p>A.3; B.4; C.5; D.Не ограничено; 6.Сколько всего моторов в базовом наборе? A.1; B.2; C.3; D.4; 7.Какой датчик из перечисленных есть в базовом наборе? A.Датчик температуры; B.Инфракрасный датчик; C.Датчик звука; D.Гироскопический датчик; 8.Выберите существующий режим работы мотора в блоке «Рулевое управление»: A.Включить на количество оборотов; B.Включить на количество минут; C.Включить на количество сантиметров; D.Включить на количество поворотов; 9.Устройством, позволяющим роботу определить яркость предмета, является... A.Датчик касания; B.Ультразвуковой датчик; C.Датчик цвета; D.Датчик температуры; 10.В какой палитре программирования находится переключатель? A.Желтый; B.Зеленый; C.Красный; D.Оранжевый;</p>
Часть 2.	<p>1. Напишите название деталей; 2. Напишите названия блоков;</p>		

	3. Соотнесите блок с его действиями;
Часть 3.	1. Напишите программу для работа по заданному условию.

Критерии оценивания проектов:

1. Оригинальность идеи проекта – 10 баллов.
2. Оформление проекта (качество оформления презентации, фото, видео сопровождения, печатных материалов и реквизита, внешний вид участников проекта) – 10 баллов.
3. Проработанность теоретических и практических аспектов проекта – 10 баллов.
4. Анализ рынка в данной области (представлена целевая аудитория проекта, конкуренты, аналоги их плюсы и минусы, преимущества проекта) – 10 баллов.
5. Оценка экономической составляющей проекта (представлена стоимость прототипа/разработки, соотношение цена/качество, оценка перспектив получения возможной прибыли и т.д.) – 10 баллов.
6. Целостность легенды проекта (есть «красная линия» которая объединяет все части проекта, наличие концепции к переходу к мелкосерийному производству) – 10 баллов.
7. Оценка возможности практического применения – 10 баллов.
8. Защита проекта(подача материала, знание текста, присутствуют элементы импровизации, ответы на вопросы) – 10 баллов.
9. Креативный подход к защите проекта (использование интересных «фишек» для максимально зрелищной защиты) – 10 баллов.
10. Законченность проекта (представлен полностью функциональный проект, или есть не сделанные элементы) – 10 баллов.
11. Сложность проекта (в Инженерных проектах – техническая сложность; в IT-проектах – программная) – 20 баллов.

Максимально возможная сумма баллов – 120 баллов.

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ:

– материально-технические условия:

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудиторный фонд общеобразовательной организации	Академические занятия	Столы ученические; Стол преподавательский; Стулья по количеству учеников; Преподавательский стул; Маркерная доска; Набор маркеров для досок (2 цвета); Губка для маркерной доски, Телевизор с HDMI либо (экран + проектор);

		Принтер для печати документов с USB-кабелем для подключения. Набор Lego Mindstorms EV3
--	--	---

–кадровое обеспечение:

Педагогическая деятельность по реализации ДОП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям ДОП, реализуемым Подразделениями) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Подразделения, осуществляющие образовательную деятельность, вправе привлекать к реализации ДОП лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения:

- Словесные (беседа, объяснение, рассказ), наглядные (демонстрационные пособия, макеты, презентации), практические (сборка роботов и написание программ управления), инновационные (использование компьютерных программ).

Педагогические технологии:

- личностно-ориентированное развивающее обучение – сочетает обучение и учение. В технологии личностно- ориентированного обучения центр всей образовательной системы – индивидуальность детской личности, следовательно, методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения.
- проектная деятельность – основная технология освоения программы обучающимися. Через проектную деятельность обучающиеся проектируют (совместно с педагогом или самостоятельно) и реализуют индивидуальную образовательную траекторию в рамках данной программы;
- информационные технологии (различные способы, механизмы и устройства обработки и передачи информации) позволяют визуально представить замысел будущего проекта, конструируемой модели.

Формы организации учебного занятия:

- беседа, самостоятельная деятельность детей, дидактические игры.

Алгоритм учебного занятия:

1. организация работы;
2. повторение изученного материала (актуализация знаний);
3. изучение нового материала, формирование новых умений;
4. закрепление изученного материала, систематизация, применение;
5. подведение итогов занятия, при необходимости домашнее задание.

Дидактические материалы:

- наглядно-иллюстрационный материал (плакаты, изображения), конструктор, технологические карты, раздаточный материал, инструкции, программное обеспечение Lego.

6. УЧЕБНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
 2. Безбородова Т.В. «Первые шаги в геометрии», - М.: «Просвещение», 2009
 3. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: изд-во воронежского университета, 2002 г.
 4. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, -122 с., илл.
 5. Волкова С.В. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010г.
 6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
 7. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
 8. Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов. М: Додэка-XXI, 2003.
 9. Поташник М. М. Управление развитием школы – М.: Знание, 2001 г.
 10. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М:ИНТ. – 80 с.
 11. Технология и физика. Книга для учителя. LEGO Educational/ Перевод на русский – ИНТ
 12. Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс]. ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ЭЙДОС» – www.eidos.ru.
 13. Хуторской А.В. Современная дидактика. – М., 2001
 14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010
 15. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 г.
 16. Александр Барсуков. Кто есть кто в робототехники. – М., 2005 г.
 17. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г.
 18. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
 19. Рыкова Е. А. Lego-Лаборатория (Lego Control Lab). Учебно-методическое пособие. — СПб, 2000г.
- Интернет- ресурсы:**
20. <http://a-robotov.ru/> Академия роботов. Сеть клубов робототехники для детей. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://a-robotov.ru/>
 21. <http://www.prorobot.ru/> Роботы леги и робототехника. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
 22. <http://www.robotolab.ru/> Лаборатория Робототехники в сетевом формате. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://www.prorobot.ru/>

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель: формирование у детей интереса к развитию и реализации творческого и научно-познавательного потенциала.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с основами инженерных направлений, представленных в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;
- ознакомление с научно-техническим потенциалом индустриальной отрасли, передовыми разработками, соответствующими уровню 21 века;
- получение навыков создания проекта в рамках выбранного направления;

Развивающие:

- развитие инженерно-технических навыков;
- развитие памяти, логического и критического мышления;
- формирование информационной компетентности, навыков работы с различными источниками информации;
- развитие коммуникативных навыков сотрудничества в коллективе, малой группе, участия в беседе, обсуждении;
- формирование интереса к техническому виду творчества;

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, самостоятельности, ответственности, умения доводить начатое дело до конца.

Виды, формы и содержание деятельности

Виды, формы и содержание деятельности:

- «Внутренние мероприятия» (организация альтернативного качественного досуга детей.);
- «Профорентация» (организация профориентационной работы);
- Экскурсии (организация экскурсий на предприятия партнеров для знакомства и погружения детей в настоящий производственный процесс);
- «Актив ШИР» (создание и развитие системы детского соуправления для постройки качественного диалога между взрослыми и детьми, а также развития soft skills у детей);
- «Игровая система стимулирования» (повышение интереса детей к участию в учебной и внеучебной деятельности);
- «Работа с родителями» (Организовать работу с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями), направленную на совместное решение проблем личностного развития обучающихся).

Планируемые результаты:

После окончания обучения планируется достичь следующих результатов:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой видах деятельности;
- формирование мотивации изучения инженерных направлений и стремления к самосовершенствованию в научно-технической образовательной области;
- развитие таких качеств, как воля, целеустремленность, креативность, инициативность, эмпатия, трудолюбие, дисциплинированность;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию; сформированность мотивации к обучению, познанию, выбору индивидуальной образовательной траектории; ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их личностные позиции, социальные компетенции.

Метапредметные результаты:

- развитие коммуникативной компетенции, умений вести самонаблюдение, самооценку, самоконтроль в ходе коммуникативной деятельности.
- развитие способности ставить цели и формулировать задачи для их достижения, планировать последовательность и прогнозировать итоги действий и всей работы в целом, анализировать полученные результаты (и отрицательные, и положительные), делать соответствующие выводы (промежуточные и конечные), корректировать планы, устанавливать новые индивидуальные показатели.
- развитие исследовательских действий, навыков работы с данными (способность извлекать сведения из различных источников, систематизировать и анализировать их, представлять разными способами).
- развитие способности определять тему, выделять ключевую мысль, прогнозировать содержание по заголовку, основным словам, определять главные факты, прослеживать логическую связь между ними.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий и классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев.
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогами и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

После окончания обучения учащиеся должны знать:

- основные понятия и определения инженерного проектирования, моделирования, конструирования, технологического предпринимательства.
- устройство и принципы работы оборудования и программного обеспечения, используемого в рамках программы.
- основы планирования и тайм-менеджмента.
- способы применения полученных в ходе разработки проекта теоретических знаний;
- основы самопрезентации, ораторского искусства.

Участник будет уметь:

- работать с используемым в программе оборудованием, материалами, программным обеспечением.
- разрабатывать и оформлять презентацию в PowerPoint;
- аргументированно отстаивать свою позицию, точку зрения;
- создать и провести качественную презентацию своей работы.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ			
НА 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД			
Название мероприятия	Группа/ класс	Ориентировочное время, место	Ответственные

		проведения	
Сюжетная игра «Посвящение в ШИР»	Все ученики ШИР	Октябрь	Толстов К.В.
Концертная программа «Новый год»	Все ученики ШИР	Декабрь	Толстов К.В.
Концертная программа «День РДДМ»	Все ученики ШИР	Февраль	Толстов К.В.
Семейный уикенд	Все ученики ШИР	Апрель	Толстов К.В.
Концертная программа «Выпускной»	Все ученики ШИР	Май	Толстов К.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплина: «Lego робототехника»
Класс 2-4

Форма обучения очная

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники и через создание творческих проектов.

Задачи:

- развивать творческие навыки, навыки конструирования, моделирования, программирования;
- способствовать развитию мышления, внимания, памяти;
- развивать умение работать на компьютере;
- развивать умение работать самостоятельно, в паре, малой группе;
- формировать навыки разработки и создания проектов;
- формировать навык представления и защиты результатов своей работы;
- расширять знания учащихся об окружающем мире.

2. Планируемые результаты по модулю, предмету, курсу (исходя из учебной задачи)

Личностные:

Сформированы:

- учебно-познавательный интерес, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
- ориентация на осознание своих удач и неудач, трудностей, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- умения планировать (в сотрудничестве с учителем, одноклассниками или самостоятельно, в том числе и во внутренней речи) свои действия в соответствии с решаемой задачей;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

Предметные:

- усвоены правила техники безопасности;
- сформированы первоначальные навыки совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации;
- усвоены знания в сфере робототехники Lego (понятия, основы программирования, компоненты конструктора Lego Mindstorms Ev3)
- умение создавать сборки робототехнических средств, используя конструктор Lego Mindstorms Ev3;
- умение создавать программы для роботов;

Метапредметные:

- умения разрабатывать проект: выявлять проблему, ставить цели и задачи, защищать результат своей деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Учебный тематический план

Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов
Введение в проектную деятельность	Ознакомление с принципами проектной деятельности. Постановка целей и задач на учебное время. Курс по технике безопасности при работе с оборудованием и инструментами.	4
Изучение состава набора Lego Mindstorms EV3	Знакомство с деталями, содержащимися в наборах Lego Mindstorms EV3. Сборка моделей по инструкциям и самостоятельно.	8
Разбор двигательных механизмов и их функций. Конструирование базовых моделей роботов по инструкции	Изучение видов двигательных механизмов: механические передачи, зубчатые, винтовые, червячные. Сборка роботов по инструкциям и самостоятельно, применяя изученную информацию.	24
Изучение программной среды Lego Mindstorms EV3	Знакомство с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3, функциями программы. Изучение алгоритмов работы программы и работы разделов «Действия», «Операторы», «Датчики», «Операции с данными», «Расширенные блоки». Написание программ для собранных учебных роботов.	12
Изучение работы датчиков	Изучение работы датчиков: датчик касания, ультразвуковой датчик, датчик цвета, гироскопический датчик. Подключение датчиков к роботам и программирование их.	14
Сборка моделей	Определение проблем для дальнейшего решения с помощью робототехники с помощью мозгового штурма, определение темы проекта, постановка цели, выделение задач, формулирование гипотезы. Сборка моделей для проекта.	20

Написание и испытание программ. Доработка	Проработка роботов, устранение недочетов. Написание программ и их испытание, доработка программ.	14
Подготовка к защите проекта	Создание вспомогательных предметов и окружающей среды для проекта. Создание презентации для защиты, подготовка защитного слова. Заучивание защитных слов.	20
Защита проекта	Выступление перед членами жюри с разработанным проектом.	4
	Итого	120

4. Банк информации и методическое руководство по достижению поставленной дидактической задачи (для модульной программы)

- 1) Рындак В.Г., Дженжер В.О., Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch. – Оренбург: Оренб.гос.ин-т менеджмента, 2009.
- 2) Голиков Д.И. Scratch для юных программистов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
- 3) Шайдурова Н.В. Развитие ребенка в конструктивной деятельности. Справочное пособие. – М.: Сфера, 2008.
- 4) Патаракин Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч. Учебно-методическое пособие. – М.: Интуит.ру, 2008.

5. Оценка качества освоения дисциплины

Итоговая аттестация осуществляется путем представления и защиты своего проекта

Критерии оценивания проектов:

1. Оригинальность идеи проекта – 10 баллов.
2. Оформление проекта (качество оформления презентации, фото, видео сопровождения, печатных материалов и реквизита, внешний вид участников проекта) – 10 баллов.
3. Проработанность теоретических и практических аспектов проекта – 10 баллов.
4. Анализ рынка в данной области (представлена целевая аудитория проекта, конкуренты, аналоги их плюсы и минусы, преимущества проекта) – 10 баллов.
5. Оценка экономической составляющей проекта (представлена стоимость прототипа/разработки, соотношение цена/качество, оценка перспектив получения возможной прибыли и т.д.) – 10 баллов.
6. Целостность легенды проекта (есть «красная линия» которая объединяет все части проекта, наличие концепции к переходу к мелкосерийному производству) – 10 баллов.
7. Оценка возможности практического применения – 10 баллов.

8. Защита проекта (подача материала, знание текста, присутствуют элементы импровизации, ответы на вопросы) – 10 баллов.

9. Креативный подход к защите проекта (использование интересных «фишек» для максимально зрелищной защиты) – 10 баллов.

10. Законченность проекта (представлен полностью функциональный проект, или есть не сделанные элементы) – 10 баллов.