

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АНАПСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 11
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД-КУРОРТ АНАПА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СТЕПАНА МИХАЙЛОВИЧА ЖОЛОБА

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 11

им. С. М. Жолоба

М. П.

Сивков П.В.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ»**

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 36 часов

Возрастная категория: от 7 до 11 лет

Состав группы: до 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 22560

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования
Фроленко Евгений Александрович

г.-к. Анапа 2024 г.

Паспорт дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Основы робототехники»

Наименование муниципалитета	Муниципальное образование город-курорт Анапа
Наименование организации	Муниципальное Бюджетное Образовательное учреждение Средняя Общеобразовательная школа №11 Муниципального Образования города-курорта Анапа имени Героя Советского Союза Степана Михайловича Жолоба
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	22560
Полное наименование программы	Дополнительная Общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы робототехники»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, внебюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Фроленко Евгений Александрович
Краткое описание программы	Данная программа позволяет воспитанникам в процессе сборки и усовершенствования моделей узнать многие важные идеи механики и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки творческого и критического мышления, общения и группового взаимодействия. языка. Учебные занятия помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивают вовлечение ребят в научно-техническое творчество.
Форма обучения	Очная
Уровень содержания	36 часов
Продолжительность освоения (объем)	1 год
Возрастная категория	С 7 до 11 лет
Цель программы	Овладение ребенком навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции, ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.
Задачи программы	<u>Образовательные (предметные):</u> Научиться использовать детали Лего для построения учебных моделей, изучить виды механической передачи. Развитие творческих способностей, фантазии и воображения, аналитического и образного мышления, используя нестандартные приемы и решения в реализации творческих идей. Формировать умение планировать работу по реализации замысла, умение предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный

	<p>замысел.</p> <p><u>Личностные:</u> Воспитывать трудолюбие, терпение, аккуратность, чувство удовлетворения от совместной работы, чувство взаимопомощи и коллективизма. Способствовать разностороннему и гармоническому развитию личности ребенка, раскрытию творческих способностей, абстрактного мышления, расширять диапазон восприятия окружающего мира, развивать интеллект ребёнка, способствовать решению задач трудового, нравственного и эстетического воспитания.</p> <p><u>Метапредметные:</u> Показать связь робототехники с такими предметами, как технология, физика, информатика, математика, обществознание и др. Установить связи и отличия между этими сферами образования и жизнедеятельности.</p>
Ожидаемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u> Уметь использовать детали Лего для построения учебных моделей, знать виды механической передачи. Уметь аналитически и образно мыслить, применять нестандартные приемы и решения в реализации творческих идей. Уметь планировать работу по реализации замысла, предвидеть и достигать результат.</p> <p><u>Личностные результаты:</u> Проявление трудолюбия, терпения, аккуратности, чувства удовлетворения от совместной работы, чувства взаимопомощи и коллективизма. Согласованная командная работа, развитие уверенности и успешности ребенка. Осознанная уравновешенная самооценка.</p> <p><u>Метапредметные результаты:</u> Умение проектировать робототехнические системы, исходя из поставленных задач с учётом различных факторов с применением знаний из разных областей образования.</p>
Особые условия (доступность для детей с ОВЗ)	Программа не предназначена для обучения детей с ОВЗ
Возможность реализации в сетевой форме	Нет возможности
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	Нет возможности
Материально-техническая база	Ученические столы (11 шт.), наборы конструктора LEGO education 9686 (5 шт.) и инструкции к ним, ноутбук

Содержание

Нормативно-правовая база

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

2. Пояснительная записка.

2.1. Направленность

2.2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

2.3. Формы обучения

2.4. Режим занятий

2.5. Особенности организации образовательного процесса

3. Цель и задачи программы.

4. Учебный план.

5. Содержание программы.

6. Планируемые результаты.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

7. Календарный учебный график.

8. Раздел программы «Воспитание»

9. Условия реализации программы

10. Формы аттестации.

11. Оценочные материалы.

12. Методические материалы.

Список литературы.

Нормативно-правовая база

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Москва, 2015 г. – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

8. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (РМЦ, 2020 г.).

Дополнительная образовательная программа «Основы робототехники» разработана на основе:

- Курса «Робототехника» в условиях внедрения ФГОС основного общего образования,
- Учебной программы «Основы робототехники» для целевых групп из числа учащейся молодежи, автор Каширин Д.М. с учетом методических разработок Копосова Д.Г.
- Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие.
- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты».

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Основы робототехники». Программа «Робототехника» является программой технической направленности, по функциональному назначению – учебно-познавательной, по форме организации - групповой, по времени реализации - годичной подготовки.

Механика является древнейшей естественной наукой, основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории, а современная робототехника - одно из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные и роботизированные системы, поэтому значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике.

Новизна программы заключается в комбинированном подходе к сборке известных робототехнических моделей с последующим их усовершенствованием, а также в использовании дополнительных инструкций по сборке, не предусмотренных стандартным набором инструкций, что позволяет дать ученикам расширенные знания о возможностях роботизированных механических систем.

Актуальность программы обусловлена тем, что в наше время робототехники и компьютеризации обучающегося необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Педагогическая целесообразность программы объясняется соответствием новым стандартам обучения, которые обладают

отличительной особенностью: ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода. Такую стратегию обучения и помогает реализовать образовательная среда Lego, которая учит самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, проектный подход, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Программа «Робототехника» предлагает использование образовательных конструкторов Lego и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению.

Отличительные особенности программы. Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет воспитанникам 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. Учебные занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и общенаучных навыков, помогают по-другому посмотреть на вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики, обеспечивают вовлечение ребят в научно-техническое творчество.

Адресат программы. Данная программа предназначена для работы с учащимися на начальной ступени образования и в пятом классе. Программа реализуется за четыре года обучения, охватывая детей возрастом от 7 до 11 лет. Группы формируются по признаку возрастной и классовой принадлежности: 1,2 группы – 7-8 лет, 1-2 класс; 3,4 группы – 8-9 лет, 2-3 класс; 5 группа – 9-10 лет, 3-4 класс; 6 группа – 10-11 лет, 4-5 класс. В учебные группы принимаются все желающие по возрасту без специального отбора.

Форма обучения очная

Режим занятий – одно занятие в неделю, 40 минут; 36 часов в год.

Особенности организации образовательного процесса:

- состав группы постоянный;

- занятия групповые;

- виды занятий – практические и семинарские занятия.

Цель и задачи программы.

Цель программы робототехники - овладение ребенком навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции, ее основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи:

Образовательные (предметные):

Научиться использовать детали Лего для построения учебных моделей, изучить виды механической передачи. Развитие творческих способностей, фантазии и воображения, аналитического и образного мышления, используя нестандартные приемы и решения в реализации творческих идей. Формировать умение планировать работу по реализации замысла, умение предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

Личностные:

Воспитывать трудолюбие, терпение, аккуратность, чувство удовлетворения от совместной работы, чувство взаимопомощи и коллективизма. Способствовать разностороннему и гармоничному развитию личности ребенка, раскрытию творческих способностей, абстрактного мышления, расширять диапазон восприятия окружающего мира, развивать интеллект ребёнка, способствовать решению задач трудового, нравственного и эстетического воспитания.

Метапредметные:

Показать связь робототехники с такими предметами, как технология, физика, информатика, математика, обществознание и др. Установить связи и отличия между этими сферами образования и жизнедеятельности.

Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с LEGO	1	1		Текущий контроль, опрос
2	Работа с конструктором	29		29	Текущий контроль, опрос
3	Работа над проектами	4	2	2	Текущий контроль, опрос
4	Защита проектов	2		2	Зачет

Содержание учебного плана.

1. Знакомство с ЛЕГО

Что такое роботы? Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас роботов. Знакомство с набором «LEGO education 9686».

2. Работа с конструктором

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

3. Работа над проектами

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. Защита проектов.

Выступление с презентацией проектной работы

Предметные результаты:

Уметь использовать детали Лего для построения учебных моделей, знать виды механической передачи. Уметь аналитически и образно мыслить, применять нестандартные приемы и решения в реализации творческих идей. Уметь планировать работу по реализации замысла, предвидеть и достигать результат.

Личностные результаты:

Проявление трудолюбия, терпения, аккуратности, чувства удовлетворения от совместной работы, чувства взаимопомощи и коллективизма. Согласованная командная работа, развитие уверенности и успешности ребенка. Осознанная уравновешенная самооценка.

Метапредметные результаты:

Умение проектировать роботехнические системы, исходя из поставленных задач с учётом различных факторов с применением знаний из разных областей образования.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

Календарный учебный график, гр. 1,2

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
1	Знакомство с LEGO	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомимся с набором LEGOeducation 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	Ролики, фотографии, мультимедиа	1	1		Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов Познавательные: работа с информацией	Текущий контроль, опрос
2	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 9 «Парусник»	Инструкция для сборки модели	1		1	Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией, структурировать знания	
3	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 1 «Машина-уборщик»	Инструкция для сборки модели	1		1		
4	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 3 «Машина-измеритель»	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
5	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 2 «Удочка»	Инструкция для сборки модели	1		1	Текущий контроль, опрос	Формы контроля
6	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 10 «Инерционная машина»	Инструкция для сборки модели	1		1		
7	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 11 «Электромобиль»	Инструкция для сборки модели	1		1		
8	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 18 «Гоночная машина»	Инструкция для сборки модели	1		1		
9	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 8 «Мельница»	Инструкция для сборки модели	1		1		
10	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Весы»	Инструкция для сборки модели	1		1		
11 - 24	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций	Инструкция для сборки модели	1		1		
25	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 4 «Агрегат для забивания свай»	Инструкция для сборки модели	1		1		
26 - 30	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
31	Работа над проектами	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос
32	Работа над проектами	Распределение обязанностей в группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
33	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.		1		1	<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, выражать свои мысли в соответствии с задачами.</p>	Текущий контроль, опрос
34	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.		1		1	<p>Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
35	Подготовка к защите проекта.	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.		1		1	Регулятивные: умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; Коммуникативные: умение работать в команде	Текущий контроль, опрос
36	Защита проектов	Выступление с презентацией проектной работы		1		1	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи	Зачёт
				36	3	33		

Календарный учебный график, гр. 3,4

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
1	Знакомство с LEGO	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомимся с набором LEGOeducation 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	Ролики, фотографии, мультимедиа	1	1		Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов Познавательные: работа с информацией	Текущий контроль, опрос
2	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель самоходного механизма с поворотными колесами	Инструкция для сборки модели	1		1	Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией, структурировать знания	
3	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 1 «Машина-уборщик» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
4	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 3 «Машина-измеритель» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
5	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 2 «Удочка» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
6	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 10 «Инерционная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
7	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 11 «Электромобиль» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1	Текущий контроль, опрос	
8	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 18 «Гоночная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
9	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 8 «Мельница» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
10	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Весы» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
11 - 24	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
25	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 4 «Агрегат для забивания свай» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
26 - 30	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
31	Работа над проектами	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос
32	Работа над проектами	Распределение обязанностей в группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
33	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.		1		1	<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, выражать свои мысли в соответствии с задачами.</p>	Текущий контроль, опрос
34	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.		1		1	<p>Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
35	Подготовка к защите проекта.	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.		1		1	Регулятивные: умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; Коммуникативные: умение работать в команде	Текущий контроль, опрос
36	Защита проектов	Выступление с презентацией проектной работы		1		1	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи	Зачёт
				36	3	33		

Календарный учебный график, гр. 5

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
1	Знакомство с LEGO	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	Ролики, фотографии, мультимедиа	1	1		Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов Познавательные: работа с информацией	Текущий контроль, опрос
2	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель самоходного механизма с поворотными колесами	Инструкция для сборки модели	1		1	Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией,	
3	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 1 «Машина-уборщик» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1	структурировать знания	
4	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 3 «Машина-измеритель» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
5	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 2 «Удочка» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
6	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 10 «Инерционная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
7	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 11 «Электромобиль» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1	Текущий контроль, опрос	
8	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 18 «Гоночная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
9	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 8 «Мельница» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
10	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Весы» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
11	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Самоходный жук» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
12	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Подъемный кран» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
13	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Собачка» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
14 - 24	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
25	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 4 «Агрегат для забивания свай» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
26 - 30	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		Текущий контроль, опрос
31	Работа над проектами	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
32	Работа над проектами	Распределение обязанностей в группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации</p>	Текущий контроль, опрос
33	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.		1		1	<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, выражать свои мысли в соответствии с задачами.</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
34	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.		1		1	Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные: умение работать в команде Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.	Текущий контроль, опрос
35	Подготовка к защите проекта.	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.		1		1	Регулятивные: умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; Коммуникативные: умение работать в команде	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
36	Защита проектов	Выступление с презентацией проектной работы		1		1	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи	Зачёт
				36	3	33		

Календарный учебный график, гр. 6

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
1	Знакомство с LEGO	Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомимся с набором LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	Ролики, фотографии, мультимедиа	1	1		Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, постановка вопросов Познавательные: работа с информацией	Текущий контроль, опрос
2	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель самоходного механизма с поворотными колесами	Инструкция для сборки модели	1		1	Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией, структурировать знания	
3	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 1 «Машина-уборщик» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
4	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 3 «Машина-измеритель» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
5	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 2 «Удочка» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
6	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 10 «Инерционная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
7	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 11 «Электромобиль» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1	Текущий контроль, опрос	
8	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 18 «Гоночная машина» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
9	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 8 «Мельница» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
10	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Весы» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
11	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Самоходный жук» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
12	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Подъемный кран» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
13	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 6 «Собачка» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
14 - 24	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		
25	Набор «LEGO education 9686	Собираем модель № 4 «Агрегат для забивания свай» с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1		Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные:

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
26 - 27	Набор «LEGO education 9686	Сборка моделей из дополнительных инструкций с последующей модификацией	Инструкция для сборки модели	1		1	постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией, структурировать знания	Текущий контроль, опрос
28	Набор «LEGO education 9686	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы		1		1		
29	Набор «LEGO education 9686	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы		1		1		
30	Набор «LEGO education 9686	Знакомство с датчиками, функции, принцип работы		1		1		

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
31	Работа над проектами	Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос
32	Работа над проектами	Распределение обязанностей в группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть.		1	1		<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
33	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Испытание робота. Выявление плюсов и минусов.		1		1	<p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, выражать свои мысли в соответствии с задачами.</p>	Текущий контроль, опрос
34	Работа над проектами	Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов.		1		1	<p>Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p>	Текущий контроль, опрос

№ урока	Название темы урока	Содержание	Наглядный материал	Количество часов			УУД	Формы контроля
				Всего	Теория	Практика		
35	Подготовка к защите проекта.	Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление.		1		1	Регулятивные: умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; Коммуникативные: умение работать в команде	
36	Защита проектов	Выступление с презентацией проектной работы		1		1	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи	Зачёт
				36	3	33		

Воспитание

Цели и задачи воспитания:

Развитие познавательного интереса к детскому техническому творчеству, техническим наукам, в том числе к робототехнике и программированию.

Содействие формированию интереса обучающихся к инженерным и рабочим профессиям.

Формирование у детей положительных взаимоотношений со сверстниками, умения слушать, слышать и договариваться.

Воспитание аккуратности и дисциплинированности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности при выполнении работы.

Развитие памяти, внимания, мышления, креативности и лидерства.

Воспитательная работа в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» направлена на повышение интереса к творческим занятиям по робототехнике, достижение высокого уровня сплоченности коллектива. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в школьных мероприятиях, мастер-классах направленных на повышение интереса обучающихся к получению качественного законченного результата.

Календарный план воспитательной работы

№	Название	Сроки	Форма	Практический
п/	события,		проведения	результат и
п	мероприятия			информационный
				продукт,
				иллюстрирующий
				успешное
				достижение цели
				события

1	Конкурс к Дню учителя	5.10.2024	Групповая, сборка и совершенствование моделей	Выставка усовершенствованных моделей. Публикация отчёта о соревнованиях в школьных СМИ
2	Полугодовые внутригрупповые соревнования	28.12.2024	Соревнования	Победа в соревнованиях Публикация отчёта о соревнованиях в школьных СМИ
3	Конкурс к 23 февраля	22.02.2025	Групповая, сборка и совершенствование моделей	Выставка усовершенствованных моделей. Публикация отчёта о соревнованиях в школьных СМИ
4	Конкурс к окончанию Масленицы	1.03.2025	Групповая, сборка и совершенствование моделей	Выставка усовершенствованных моделей. Публикация отчёта о соревнованиях в школьных СМИ
5	Защита проектов	24.05.2025	Защита проектов	Выставка проектных моделей. Публикация отчёта о соревнованиях в школьных СМИ

Условия реализации программы. Для реализации программы в кабинете имеется: ученические столы (11 шт.), наборы конструктора LEGO education 9686 (5 шт.) и инструкции к ним, ноутбук. Один конструктор с инструкциями рассчитан на 2 учеников, соответственно на уроке одновременно могут заниматься десять учеников. Занятия ведёт один педагог дополнительного образования.

Форма аттестации. В конце курса проводится итоговая аттестация в форме защиты проектов.

Цель-выявление уровня развития способностей и личностных качеств детей. Форма оценки степени и уровня освоения детьми дополнительной общеобразовательной программы данного года обучения.

Оценочные материалы. Основная форма подведения итогов - защита проекта.

Методические материалы.

Эффективность обучения по данной программе зависит от организации занятий, проводимых с применением следующих методов: · объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация и др.); · эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.) · проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися; · программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность); · репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу), · частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога; · поисковый – самостоятельное решение проблем;

· метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении. ·

Групповая работа (используется при совместной разработке проектов)

Учебно-методические средства обучения: учебно-наглядные пособия (схемы, образцы и модели, иллюстрации, картинки с изображением предметов и объектов, фотографии); оборудование (тематические наборы конструктора ЛЕГО, ноутбуки).

Технические средства обучения: ноутбуки с учебным программным обеспечением.

Формы организации учебного занятия – работа в группе, игра, беседа, соревнования, защита проектов.

Дидактические материалы. Во время работы в качестве пособия используются бумажные и электронные инструкции по сборке.

Алгоритм учебного занятия. Стандартное занятие начинается с объяснения значимости модели в жизни человека, особенностей её сборки, функционирования и устройства. Во время сборки – консультационная помощь и акцентирование на устройстве модели. После сборки проводится рефлексия и испытания модели, игровые соревнования между командами в группе. Оставшееся время урока дети совершенствуют модели согласно озвученному учителем заданию.

Список литературы.

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286с.: ил. ISBN978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 87с. ISBN978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120с.: ил. ISBN978-5-9963-0272-7

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.wroboto.org/>
2. <http://www.roboclub.ru/>

3. <http://legoclub.pbwiki.com/>
4. <http://www.int-edu.ru>
5. <https://robokvantum.ru/>