

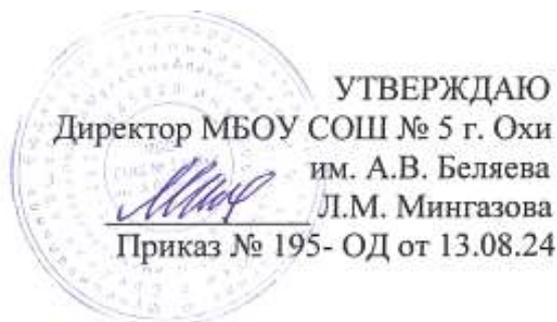
Департамент социального развития муниципального образования городской округ
«Охинский»

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средняя
общеобразовательная школа № 5 г. Охи имени кавалера ордена Мужества Алексея
Викторовича Беляева

г. Оха, ул. Советская, 9, телефон / факс 8 (42437) 34212, сайт shkola5okha.ru

E-mail: shkola5@shkola5okha.ru

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 16
от 27.06.24



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«В мире роботов»

Уровень программы: базовый
Направленность программы: техническая
Возраст учащихся: 11-14 лет
Срок реализации программы: 9 месяцев

Составитель программы:
Исаева Юлия Валерьевна,
Педагог дополнительного образования.

Оха, 2024

1. Комплекс организационно-педагогических условий

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...");

- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

- Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 4 (ред. от 25.05.2022) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" (вместе с "СанПиН 3.3686-21. Санитарные правила и нормы...");

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г.

№ 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 659 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Министерства образования Сахалинской области от 22 сентября 2020 г. № 3.12-902-р «Об утверждении концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Сахалинской области»;

- Письмо Министерства образования Сахалинской области от 11.12.2023 3.12-Вн-5709/23 «Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительной общеразвивающей программы, реализуемой в Сахалинской области.

- Устав образовательной организации;

- Локальные акты образовательной организации.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Направленность программы	техническое		
Уровень сложности	базовый		
Язык реализации программы	Государственный язык РФ - русский		
Особенности реализации программы	Модульный принцип		
Актуальность	Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого обучающегося, развитие и поддержание его таланта.		
Отличительные особенности, педагогическая целесообразность, новизна	Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.		
Категории учащихся	Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к проектной деятельности, опытам. Возраст обучающихся: 11-14 лет. Наполняемость группы: 8-10 человек Состав группы: разновозрастной. Условия приема детей: зачисляются учащиеся, имеющие стартовые знания в робототехнике и программировании.		
Объем программы	34 часа (всего за период реализации программы)		
Срок реализации программы	9 месяцев.		
Описание Модуля/модулей программы	При изучении данного модуля, обучающиеся приобретут знания и умения в робототехнике и программированию моделей роботов.		
Режим занятий	Количество занятий в день для 1-ой группы	Периодичность в неделю	Количество часов в неделю
	1	1	1
Продолжительность занятия	Указывается в программе в академических часах. 1 акад. час = 45 мин. занятия		
Цель	Создание условий для успешного освоения обучающимися знаний программирования и применение этих знаний на своих собранных моделях роботов.		
Задачи занятий	Предметные: Сформировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (выбор материала, планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании других объектов и т.д.);		

	<p>Стимулировать находчивость, изобретательность и поисковую творческую деятельность учащихся, и ориентирование на решение интересных и практически важных комплексных задач;</p> <p>Метапредметные: Познакомить учащихся с основами робототехники и существующими соревнованиями роботов;</p> <p>Личностные: Развить творческие способности; развить эстетическое, нравственное и трудовое воспитание.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:</p> <p>Предметные: умеет самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивает мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>Метапредметные: умеет 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;</p> <p>Личностные: Готовит себя к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности; Учащиеся формируют опыт в ИКТ-компетенциях для успешной социализации и самореализации в обществе.</p>

Учебный план

№ п/ п	Название тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
		34 часа	16 часов	18 часов	
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ.	2	2	0	Инструктаж по ТБ
2	Раздел 1. Знакомство с конструктором Lego. Тема №1.Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.	2	1	1	Проект
3	Раздел 2. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием. Тема 1.Визуальная среда программирования. Тема 2.Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.	2	1	1	Проект
		2	1	1	
4	Раздел 3. Конструирование заданных моделей. Тема 1. Майло - научный вездеход. Тема 2.Тяга, ходьба, толчок. Тема 3. Скорость и езда. Тема 4. Прочные конструкции, рычаг. Тема 5.Перемещение материалов, подъем. Тема 6. Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.	2	1	1	Проект
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
5	Раздел 4. Конструирование заданных моделей EV3. Тема 1.Робот Учитель Тема 2.Цветосортировщик Тема 3. Гиробой Тема 4.Щенок Тема 5. Робот рука	2	1	1	Проект.
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
		2	1	1	
6	Раздел 5. Индивидуальная проектная деятельность Тема 1. Создание собственных моделей в группах. Тема 2. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. Тема 3. Создание собственных проектов Тема 4. Конкурс проектов.	1	0	1	Проект
		1	0	1	
		1	0	1	
		1	0	1	
Всего:		16		18	

Содержание учебного плана

- Тема 1. Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ.
Теория: Знакомство с ТБ.
- Тема 2. Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ.
Теория: Знакомство с ТБ.
- Тема 3. Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.
Теория: Изучение инструкции моделей.
- Тема 4. Lego Education Wedo – 45300. Lego Mindstorms EV3 – 45544.
Практика: Изучение состава конструкторов и сборка простейших моделей.
- Тема 5. Визуальная среда программирования.
Теория: Изучение программ программирования.
- Тема 6. Визуальная среда программирования.
Практика: Написание простейших программ.
- Тема 7. Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.
Теория: Изучение интерфейса микрокомпьютера.
- Тема 8. Программный интерфейс (микрокомпьютер). Моторы. Датчики.
Практика: Программирование микрокомпьютера.
- Тема 9. Майло - научный вездеход
Теория: Изучение модели сборки Майло.
- Тема 10. Майло - научный вездеход
Практика: Сборка и программирования модели сборки Майло.
- Тема 11. Тяга, ходьба, толчок.
Теория: Изучение программирования основных действий робота.
- Тема 12. Тяга, ходьба, толчок.
Практика: Сборка и проверка действий робота.
- Тема 13. Скорость и езда.
Теория: Изучение настройки скорости.
- Тема 14. Скорость и езда.
Практика: проектная деятельность.
- Тема 15 Прочные конструкции, рычаг.
Теория: Изучение конструкции и создание модели рычага.
- Тема 16. Прочные конструкции, рычаг.
Практика: проектная деятельность.
- Тема 17. Перемещение материалов, подъем.
Теория: Изучение формул для программирования с перемещением разных элементов роботом.
- Тема 18. Перемещение материалов, подъем.
Практика: Создание простейших моделей и программирование их.
- Тема 19. Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.
Теория: Изучение программирования движения робота.
- Тема 20. Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.
Практика: Программирование робота на вращение.
- Тема 21. Робот Учитель
Теория: Разработка своих моделей.
- Тема 22. Робот Учитель
Практика: Проектная деятельность.
- Тема 23. Цветосортировщик
Практика: Изучение инструкции по сборке.
- Тема 24. Цветосортировщик
Практика: сборка модели Цветосортировщик
- Тема 25. Гиробой

Теория: Изучение инструкции по сборке.

Тема 26. Гиробой

Практика: сборка модели Гиробой

Тема 27. Щенок

Теория: Изучение инструкции по сборке.

Тема 28. Щенок

Практика: сборка модели Щенок

Тема 29. Робот рука

Теория: Изучение инструкции по сборке.

Тема 30. Робот рука

Практика: сборка модели Робот рука

Тема 31. Создание собственных моделей в группах.

Практика: Проектная деятельность.

Тема 32. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.

Практика: Проектная деятельность.

Тема 33. Создание собственных проектов

Практика: Проектная деятельность.

Тема 34. Конкурс проектов.

Практика: Проектная деятельность.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
Учебный год	02.09.2024	31.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 45 минут

Кадровое обеспечение

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по соответствующему направлению) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых.

Материально-технические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие материально-технические условия: Аппаратные средства

- **Персональный компьютер, ноутбук** – универсальные устройства обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру (видеомагнитофону); технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Интерактивная доска** – повышает уровень наглядности в работе учителя и ученика; качественно изменяет методику ведения отдельных уроков.
- **Принтер** – позволяет фиксировать информацию на бумаге.
- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – обеспечивает работу локальной сети, даёт доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести электронную переписку.
- **Устройства вывода звуковой информации** – аудиоколонки и наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители для озвучивания всего класса.
- **Устройство ввода графической и текстовой информации** – сканер.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь.

Программные средства

- Операционная система.
- Файловый менеджер.
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы.
- Программа разработки презентаций.

Методические материалы

По организации обучения:

- очная.

По количеству учащихся:

- коллективная (фронтальная),
- индивидуальная,
- групповая (индивидуально-групповая, кооперативно-групповая, дифференцированно-групповая, парная).

По продолжительности:

- академический час (45 мин).

По специфике взаимодействия педагога и учащихся:

- классно-урочная.

Методы обучения биологии следующие: **наблюдение, педагогический эксперимент, моделирование, прогнозирование, тестирование, качественный и количественный анализ педагогических достижений**

Информационно-методическое обеспечение

Учебные занятия по данной программе состоят из теоретических и практических занятий. Занятия завершаются практическими работами, что способствует лучшему усвоению теоретического материала. Практические работы одновременно являются формой оценивания промежуточного результата реализации программы. В конце учебного года и по завершении освоения программы обучающиеся осуществляется защита проектов.

Практические работы включают в себя работу в группах, как и по отдельности каждым учеником.

.

Система оценки планируемых результатов

При оценивании уровня знаний по дополнительному образованию используется безотметочная система оценивания. Объектами контроля по данным курсам являются достижение каждым учеником уровня обязательной подготовки и глубина сформированности учебных умений.

Уровень теоретической и практической подготовки проверяется по результатам промежуточной аттестации 1 раз в год.

Промежуточный контроль проводится в конце 1-го полугодия (декабрь) в форме игры, итоговый контроль - в конце 2-го полугодия (май) в форме тестирования.

Высокий уровень (В) - учащийся освоил на 90-100% объём знаний, предусмотренных образовательной программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

Средний уровень (С) - объём усвоенных знаний составляет 50-89%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

Низкий уровень (Н) - учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных образовательной программой, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критериями оценки результатов обучения служат: успешное усвоение программы, прирост теоретических знаний и творческих достижений, участие в походах, конкурсах, экскурсиях, конференциях, викторинах при наличии положительных результатов, а также: создание стабильного коллектива, заинтересованность участников в выбранном виде деятельности; развитие чувства ответственности, товарищества. В конечном итоге –

воспитание социально активных, физически здоровых, сознательных граждан своей страны.

В процессе обучения предусмотрены разные формы контроля: теоретические и практические зачеты, тестовые проверки и отчетные мероприятия (экскурсии по экологической тропе).

Список литературы для педагога:

1. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV 3 в среде Lego Mindstroms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е издание., перераб. И доп. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
2. Котегова И.В. Рабочая программа «Технология применения программируемых робототехнических решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3»
3. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO education Spike , - 177 с., илл.
4. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
5. Книга учителя LEGO Education Spike (электронное пособие)
6. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
7. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

Интернет ресурсы:

8. <http://www.lego.com/education/>
9. <http://learning.9151394.ru>