

Дополнительная общеразвивающая программа «Робоквантум» рассмотрена и утверждена на заседании НМС МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №17» протокол №1 от 30.08.2024 года и утверждена приказом директора №314 от 01.09.2024 года

1.1. Пояснительная записка

1. Общая характеристика программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Робоквантум» предназначена для реализации в детском технопарке «Кванториум» и разработана на основе:

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) Письмо Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;

3) Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

4) Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5) Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»

6) Требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ «СОШ № 17 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усть-Илимска, реализующей федеральный образовательный стандарт на уровне основного общего образования.

7) Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4(изм. от 01.11.21)

8) Методическое пособие «Реализации дополнительных 8. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена государственным заказом на дополнительные общеобразовательные программы технической

направленности. Разработка и реализация программ технической направленности в учреждениях дополнительного образования детей и подростков способствует решению задач: привлечь молодежь в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повысить престиж научно-технических профессий - от рабочих до инженеров, и от изобретателей до инноваторов.

Отличительные особенности программы

Данная программа не только расширяет, углубляет знания по информатике и математике, но и имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области технического творчества и содействовать в их профессиональном самоопределении. Проектная деятельность обучающихся является очень важным и эффективным механизмом формирования у школьников способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных группах. Проектная деятельность развивает исследовательские и творческие способности обучающихся, повышает их мотивацию к получению дополнительных знаний и развивает их самостоятельную активность, активизирует процесс включения школьников в познавательную деятельность.

Адресат программы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности и направлена на детей 10-11 лет.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 2 академических часа по 40 минут с перерывом в 5-10 минут. Состав группы 10-16 человек.

Объем и срок освоения программы: общее количество часов – 136 часов в течение одного учебного года.

Форма обучения: очная. При возникновении форс-мажорных обстоятельств форма обучения переходит в дистанционную.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование базовых знаний и умений в области алгоритмизации и программирования через проектно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Обоснованность в изучении программы вызвана следующими причинами: значительной наукоемкостью основ алгоритмизации и программирования; постоянным развитием информационных технологий и расширением области их применения; необходимостью отслеживать постоянно изменяющуюся конъюнктуру на рынке электронных устройств и информационных технологий.

Задачи:

обучающие

- обучить терминологии и основам понятий в области информационно-коммуникационных технологий, компьютерной техники и программирования;
- обучить основам алгоритмизации и программирования;
- изучить основы алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью блок-схем;

воспитательные

- сформировать основы технологического мировоззрения;
- формировать культуру общения и поведения в социуме.

развивающие

- сформировать уверенную ориентацию в различных отраслях современного программного обеспечения;
- формировать 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- формировать системные знания о методах и технологиях создания программных продуктов и их практической реализации на предприятиях для повышения устойчивости и конкурентоспособности инновационного бизнеса.

1.3. Планируемые результаты

Личностные

- будут сформированы основы технологического мировоззрения;
- будет сформирована культура общения и поведения в социуме, возможность проявить активную жизненную позицию, способность взаимодействия в коллективе сверстников.

Метапредметные (Soft skills)

- будут сформированы 4К компетенции;
- будет сформирована уверенная ориентация в различных отраслях современного программного обеспечения;
- будут сформированы системные знания о методах и технологиях создания программных продуктов и их практической реализации на предприятиях.

Предметные (Hard Skills)

- будут знать терминологию и основы понятий в области информационно-коммуникационных технологий, компьютерной техники и программирования;
- будут знать основы алгоритмизации и программирования;
- будут знать основы проектирования интерфейса пользователей и разработки приложений.
- будут знать основы работы в специализированном ПО для создания презентаций.

Уровень сформированности навыков выявляется в ходе выполнения практических и учебных проектных работ.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Теорити- ческих	Практич- еских
Модуль «Основы программирования» (48 ч.)				
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	0
2	Линейный алгоритм	2	1	1
3	Циклы	2	1	1
4	Начальная расстановка	2	1	1
5	События	2	1	1
6	Проект «Робот мечты»	2	0	2
7	Пространство	2	1	1
8	Координаты	2	1	1
9	Повороты в направлении	2	1	1
10	Вращение и градусы	2	1	1
11	Проект «Суперспособности моего робота»	2	0	2
12	Условия и оператор выбора	2	1	1
13	Изменение координат	2	1	1
14	Процедуры	2	1	1
15	Планирование	2	1	1
16	Проект «Разработка игры»	2	0	2
17	Тестирование	2	0	2
18	Логические операторы И, ИЛИ, НЕ	2	1	1
19	Цикл с условием	2	1	1
20	Случайные числа и диапазоны	2	1	1

21	Области координат	2	1	1
22	Переменные в циклах	2	1	1
23	Типы данных и операторы	2	1	1
24	Переменная как параметр	2	1	1
Модуль «Конструирование и программирование роботов» (28 ч.)				
1	Знакомство с образовательным робототехническим набором ТехноЛаб. Конструирование робота.	2	1	1
2	Основные параметры и команды	2	1	1
3	Готовые проекты	2	1	1
4	Стандартные маневры	2	1	1
5	Готовые проекты: изменяем скорость движения	2	1	1
6	Готовые проекты: ускорение	2	1	1
7	Готовые проекты: выводим значение датчиков на экран	2	1	1
8	Готовые проекты: распознавание цветов	2	1	1
9	Готовые проекты: распознавание объектов	2	1	1
10	Собственные проекты: вертушка Ньютона	2	1	1
11	Собственные проекты: театр теней	2	1	1
12	Собственные проекты: конструкция моего робота мечты	2	0	2
13	Собственные проекты: программирование робота мечты	2	0	2
14	Презентация проектов	2	0	2
Модуль «Проектная работа. Соревнования роботов» (60 ч.)				
1-3	Полоса препятствий	2	0	2
4-6	Лабиринт	2	0	2
7-9	Сортировка	2	0	2
10-12	Пирамида	2	0	2
13-15	РобоСумо	2	0	2
16-18	Биатлон	2	0	2
19-21	Гонки	2	0	2
22-24	Кегельринг	2	0	2
25-27	Эстафета	2	0	2
28-30	РобоФутбол	2	0	2

Календарный учебный график

№	Месяц	Наименование раздела	Количество часов
Модуль «Основы программирования»			
1	Октябрь	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2
2	Октябрь	Линейный алгоритм	2
3	Октябрь	Циклы	2
4	Октябрь	Начальная расстановка	2
5	Октябрь	События	2
6	Октябрь	Проект «Робот мечты»	2
7	Октябрь	Пространство	2
8	Октябрь	Координаты	2
9	Октябрь	Повороты в направлении	2
10	Октябрь	Вращение и градусы	2
11	Октябрь	Проект «Суперспособности моего робота»	2
12	Октябрь	Условия и оператор выбора	2
13	Ноябрь	Изменение координат	2
14	Ноябрь	Процедуры	2
15	Ноябрь	Планирование	2
16	Ноябрь	Проект «Разработка игры»	2
17	Ноябрь	Тестирование	2
18	Ноябрь	Логические операторы И, ИЛИ, НЕ	2
19	Ноябрь	Цикл с условием	2
20	Ноябрь	Случайные числа и диапазоны	2
21	Ноябрь	Области координат	2
22	Ноябрь	Переменные в циклах	2
23	Ноябрь	Типы данных и операторы	2
24	Ноябрь	Переменная как параметр	2
Модуль «Конструирование и программирование роботов»			
1	Декабрь	Знакомство с образовательным робототехническим набором ТехноЛаб. Конструирование робота.	2
2	Декабрь	Основные параметры и команды	2
3	Декабрь	Готовые проекты	2
4	Декабрь	Стандартные маневры	2
5	Декабрь	Готовые проекты: изменяем скорость движения	2
6	Декабрь	Готовые проекты: ускорение	2
7	Декабрь	Готовые проекты: выводим значение	2

		датчиков на экран	
8	Декабрь	Готовые проекты: распознавание цветов	2
9	Декабрь	Готовые проекты: распознавание объектов	2
10	Декабрь	Собственные проекты: вертушка Ньютона	2
11	Декабрь	Собственные проекты: театр теней	2
12	Январь	Собственные проекты: конструкция моего робота мечты	2
13	Январь	Собственные проекты: программирование робота мечты	2
14	Январь	Презентация роботов	2
Модуль «Проектная работа. Соревнования роботов»			
1-3	Январь	Полоса препятствий	2
4-6	Январь	Лабиринт	2
7-9	Январь	Сортировка	2
10-12	Январь	Пирамида	2
13-15	Январь	РобоСумо	2
16-18	Январь	Биатлон	2
19-21	Январь	Гонки	2
22-24	Январь	Кегельринг	2
25-27	Январь	Эстафета	2
28-30	Январь	РобоФутбол	2

1.5. Формы аттестации

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей программы.

Формы проверки результатов:

- контрольная работа;
- тест;
- защита проекта.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей.

При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная деятельность.

При проведении занятий используются приемы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы

- Кабинет, оснащенный компьютерной техникой не менее одного ПК (ноутбука) на 2-х обучающихся с доступом в интернет.
- Мультимедийный проектор или широкоформатный телевизор для проведения демонстраций.
- Программное обеспечение.
- Доска пластиковая настенная и набор маркеров для письма различных цветов.
- Робототехнический набор Технолаб.

2.2.2. Информационное обеспечение программы

Современная литература по алгоритмизации и программированию в печатном или электронном виде, электронные ресурсы посвящённые IT-сфере. Специальное программное обеспечение для соответствующего оборудования. Программное обеспечение для создания и демонстрации презентационных материалов.

2.2.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование в области, соответствующей профилю квантума; желателен опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игропрактических мероприятий.

2.3. Оценочные материалы

Оценка результатов

По итогам составляется таблица отслеживания образовательных результатов, в которой обучающиеся по каждой теме выходят на следующие уровни шкалы оценки:

