

Министерство образования и науки Курской области
Областное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Лицей-интернат №1» г. Курска

Принята на заседании
педагогического совета
от «19» мая 2023 г.
Протокол № 5

Утверждаю
Директор ОБОУ «Лицей-интернат
№1» г. Курска



В.Я. Ильюта

Приказ от «15» мая 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
технической направленности
«Робоквантум»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 8-13 лет
Срок реализации: 1 года

Автор-составить:
Подвейкин Евгений Сергеевич,
педагог дополнительного
образования

г. Курск, 2023 г.

Оглавление

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	5
1.3.	Планируемые результаты	6
1.4.	Содержание программы	7
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	9
2.1.	Календарный учебный график	9
2.2.	Оценочные материалы	10
2.3.	Формы аттестации	10
2.4.	Методические материалы	11
2.5.	Условия реализации программы	12
3.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	13
4.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	17
4.1	Список литературы, рекомендованной педагогам	17
4.2	Список литературы, рекомендованной обучающимся	18
5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	19

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с **нормативно-правовыми документами** в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО (ред. от 23.12.2022) «Об образовании в Курской области» (принят Курской областной Думой 04.12.2013).

Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013 № 737-па;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Устав ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска, утвержден приказом комитета образования и науки Курской области № 1-249 от 18.03.2015 г.;

Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (утверждено приказом ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска № 173 от 27.02.2023 г.).

Направленность программы: Программа «Робоквантум» технической направленности.

Актуальность программы обусловлена потребностям уровня современной научно-технической жизни. Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей младшего и среднего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области

робототехники. Полученные знания, умения и навыки – воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам.

Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии и развитию научно-технического потенциала ребёнка.

Новизна дополнительной общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» заключается в обучении учащихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства.

Отличительные особенности программы. Отличительной особенностью данной программы является включение в образовательный процесс многих предметных областей. На занятиях у обучающихся вырабатываются такие практические навыки: умение пользоваться разнообразными приборами, умение работать с технологическими картами, освоение структурного программирования и усвоение законов физики. В процессе освоения программы обучающиеся создают действующие экспонаты с искусственным интеллектом. В программе представлена новая методика технического творчества, совмещающая новые образовательные технологии с развитием научно-технических идей и позволяющая организовать высокомотивируемую учебную деятельность в самом современном направлении робототехники.

Уровень программы. Программа «Робоквантум» - стартового уровня.

Адресат программы. Программа ориентирована на возраст обучающихся 8-13 лет. Для обучения принимаются все желающие, что дает возможность заниматься с разнообразными категориями детей: одаренными, детьми из групп социального риска, детьми из семей с низким социально-экономическим статусом.

Обучающиеся младшего школьного возраста (7-10 лет). Признаком возраста является начало школьной жизни, появление социального статуса школьника. Социальная ситуация развития характеризуется переходом от свободного существования к обязательной, общественно-значимой и общественно-оцениваемой деятельности. Ведущей становится учебная деятельность. Появляется произвольность, внутренний план действия, самоконтроль, рефлексия, чувство компетентности. Самооценка адекватная, появляется обобщение переживаний и осознание чувств.

Младший подростковый возраст (11-лет). Признаком этого возраста является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников. 5

Младший подростковый возраст (12-13 лет). Потребность в достойном положении в коллективе сверстников и семье. Повышенная утомляемость. Стремление обзавестись верным другом. Повышенный интерес к вопросу о «соотношении сил» в классе. Отсутствие авторитета возраста. Устойчивость первого впечатления. Отвращение к необоснованным запретам. Восприимчивость к промахам учителей. Отсутствие адаптации к неудачам. Переоценка своих возможностей. Тенденция предаваться мечтаниям. Лабильность мотивации учения.

Количество обучающихся в группе – 8 человек.

Срок освоения и объем программы. Программа «Робоквантум» рассчитана на 1 год обучения.

Объём программы: $36 \times 3 = 108$ часов.

Форма обучения – очная.

Режим занятий. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность академического часа - 45 минут. Перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

Формы организации образовательного процесса – групповые, в группах одного возраста.

Особенности организации образовательного процесса - формы реализации Программы: традиционная – реализуется в рамках учреждения.

Программа адаптирована для реализации в условиях дистанционного обучения и включает работу на платформах ВКонтакте, офлайн консультации в режиме электронной переписки, транслирование видеороликов с корректировкой в онлайн-режиме.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети>.

1.2. Цели и задачи программы

Цель: создание условий для формирования у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования.

Задачи:

Образовательные:

- изучить основы механики, проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;

- изучить основы алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;

- реализовать межпредметные связи с технологией, информатикой, математикой, окружающим миром;

Развивающие:

- развивать познавательную активность и самостоятельную мыслительную деятельность обучающихся;

- развивать логическое и творческое мышления;

- развивать психические познавательные процессы: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;

- формировать навыки применения полученных знаний и умений в практической деятельности;
- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.

Воспитывающие:

- воспитывать ответственность, высокую культуру, дисциплины, коммуникативных способностей;
- формировать стремление к получению качественного законченного результата, личностную оценку занятий техническим творчеством;
- формировать навыки здорового образа жизни;
- формировать культуру общения и поведения в социуме.

1.3. Планируемые результаты программы

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы; способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя язык программирования; конструктивные особенности различных роботов;
- конструктивные особенности различных приводов и датчиков и физические законы, лежащие в основе их функционирования;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

В результате освоения программы обучающиеся должны уметь:

- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области;
- разбиение задачи на подзадачи использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели;
- использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- подготовить отчет о проделанной работе;
- публично выступить с докладом.

В результате освоения программы обучающиеся должны владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками разработки управляющих программ для микроконтроллеров.

1.4. Содержание программы

1.4.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела/темы	Всего часов	В том числе		Формы аттестации и отслеживания результатов
			Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по ТБ и ПБ	1	1		Игры и задания по безопасности
2	«Основы построения конструкций»	44	9,5	34,5	
2.1	Введение в курс «Робоквантум»	1	1		Фронтальный опрос
2.2.	Ознакомление с конструктором	3	0,5	2,5	Педагогическое наблюдение
2.3	Конструкции. Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	5	1	4	Тест «Основы конструкции»
2.4	Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ	6	1	5	Игровые задания
2.5	Простые механизмы и их применение в конструировании	6	1	5	Внешняя оценка работ
2.6	Рычаги. Основные определения	7	2	5	Индивидуальное конструкторское задание
2.7	Конструирование моделей	6	1	5	Фронтальный опрос Тест «Основы конструирования»
2.8	Проверочная работа по теме «Простые механизмы»	3	1	2	Педагогическое наблюдение
2.9	Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ.	7	1	6	Внешняя оценка работ
3	«Ременные и зубчатые передачи»	36	10	26	
3.1	Ременные передачи	3	1	2	Фронтальный опрос
3.2	Зубчатые передачи	5	2	3	Педагогическое наблюдение
3.3	Реечная передача	6	1	5	Тест «Виды передач»
3.4	Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи».	5	1	4	Игровые задания
3.5	Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ.	7	1	6	Внешняя оценка работ
3.6	Энергия. Понятие об энергии	4	2	2	Индивидуальное конструкторское задание
3.7	Преобразование и накопление энергии	2	1	1	Тест «Виды энергии»
3.8	Самостоятельная творческая работа. Анализ творческих работ.	4	1	3	Игровые задания

4	Разработка простых программ	10	1	9	Практическое задание
5	Свободное конструирование	14	3	11	
6	Заключительное занятие. Конкурс моделей. Анализ творческих работ	3	1	2	Внешняя оценка работ
	Итого	108	25,5	82,5	

1.4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Введение.

Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательном учреждении. Требования педагога к учащимся на период обучения. Практическая работа. Игры и задания по проверки знаний ПБ, ПДД, ГО и ЧС, общие правила охраны труда и поведения в учреждении. Игры «Где Опасность?», «Найди ошибку», «Безопасный маршрут».

2. «Основы построения конструкций»

Ведение в курс Робототехника. Инструктаж по ТБ и ПБ. Предыстория робототехники. Содержание работы объединения, демонстрация готовых работ.

Ознакомление с конструктором Названия и назначение деталей. Изучение типовых соединений деталей.

Конструкции. Основные свойства конструкции при ее построении.

Практическая работа. Знакомство с набором. Изучение названий деталей. Изучение кнопок на блоке. Изготовление простейших конструкций.

Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания. Практическая работа. Сборка простейшей модели на двух моторах. Знакомство с программированием.

Самостоятельная творческая работа обучающихся. Закрепление полученных знаний. Описание построенной модели. Анализ творческих работ.

Простые механизмы и их применение в конструировании. Понятие о простых механизмах и их разновидностях.

Конструирование моделей. Построение сложных моделей с использованием рычажных механизмов.

Проверочная работа по теме "Простые механизмы ". Создание рычажных и блочных механизмов с использованием готовых схем.

Самостоятельная творческая работа. Закрепление полученных знаний по теме «Простые механизмы». Защита построенной модели. Анализ творческих работ.

3. «Ременные и зубчатые передачи»

Ременные передачи. Виды ременных передач и их назначение. Применения и построение ременных передач в технике.

Зубчатые передачи. Назначение и виды зубчатых передач. Применение зубчатых передач в технике. Сборка модели на зубчатой передаче.

Реечная передача. Назначение и виды зубчатых колес. Принципы создания повышающих и понижающих редукторов. Сборка модели на понижающем редукторе.

Проверочная работа по теме "Ременные и зубчатые передачи". Создание ременных и зубчатых механизмов с использованием готовых схем.

Самостоятельная творческая работа обучающихся. Закрепление полученных знаний по теме «Ременные и зубчатые передачи». Описание построенной модели. Анализ творческих работ.

Энергия. Понятие об энергии. Формы энергии. Примеры применения и накопления энергии. Экономия энергии.

Преобразование и накопление энергии. Возможности накопления энергии. Преобразование различных типов энергий.

Самостоятельная творческая работа обучающихся. Закрепление полученных знаний по теме «Энергия». Описание построенной модели.

4. Разработка простых программ. Разработка простых программ на компьютере для роботов.

5. Свободное конструирование. Изучение собственных моделей, анализ всего, что было сделано за год и проектирование собственной модели.

Разработка моделей по собственной теме, создание макета с помощью программы Robo Pro Coding, сборка конструкций.

Тестирование конструкций, исправление недочетов. Программирование конструкции.

6. Заключительное занятие Конкурс и защита моделей. Анализ творческих работ.

Организация выставки. Презентация летописи творческих работ учащихся. Награждение.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Год обучения, уровень, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие, праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 1	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.
2	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 2	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.
3	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 3	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.

4	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 4	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.
5	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 5	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.
6	1 год обучения, стартовый уровень, группа № 6	15.09.2023	31.05.2024	36	108	108	Соответствует расписанию	4.11, 23.02, 08.03, 01.05, 09.05	декабрь, май.

2.2. Оценочные материалы

Для оценки результатов обучения на стартовом уровне применяются мониторинги и промежуточные диагностики в конце каждого полугодия (Приложение 2).

2.3. Формы аттестации

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий (представлен в приложении), который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала. В качестве диагностического инструментария используются:

- мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;
- тестирование;
- контрольные срезы (зачёты);
- опросы, беседы, анкеты;
- игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.); конкурсы;
- конкурсное движение;
- дневники наблюдений (наблюдения за природой)
- дневники самоконтроля (фотоальбомы, портфолио, летописи).

Формы отслеживания образовательных результатов

Важным в осуществлении программы является комплексное и систематическое отслеживание результатов, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе. Творческие выставки (мини-выставки, выставки с презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих

способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, свидетельство, грамота, сертификат, благодарственное письмо и т.п.).

2.4. Методические материалы

Современные педагогические технологии.

В образовательном процессе используются следующие педагогические технологии: личностно-ориентированная, разноуровневого обучения, проектная, практикоориентированная, игровая, здоровье сберегающая, сотрудничества, создания ситуации успеха.

При реализации программы используются следующие методы:

- словесный метод (рассказ, объяснение);
- наглядно-зрительный метод (личный показ педагога, просмотр видеоматериалов);
- практический метод (совместная работа в учебной деятельности);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе пройденного);
- метод формирования интереса к учению (создание ситуаций успеха, приёмы занимательности);
- методы проектной деятельности (творческое проектирование);
- метод самоконтроля, формирования ответственности в обучении (самостоятельная работа учащихся, самоанализ работ);
- метод контроля (наблюдение, опрос, творческие задания).

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая форма обучения.

Типы занятий по дидактической цели: вводное занятие, занятие ознакомление с вводным материалом, занятия по закреплению изученного, комбинированное занятие.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия: лекции, практические занятия, мини-выставки, конкурсы, результаты мониторинга.

Алгоритм учебного занятия:

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий. Тематические беседы.
2. Освоение теории и практика и нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.
4. Дифференцированная самостоятельная работа.
5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
6. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Дидактические материалы. На занятиях используются следующие материалы: инструкции по технике безопасности, диагностический инструментарий, справочная и специальная литература.

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1	Введение. Инструктаж по ТБ и ПБ	Инструкция по охране труда; памятка по составу набора; схемы и чертежи Руководство пользователя к конструктору fischertechnik; собственные методические разработки
2	«Основы построения конструкций»	Руководство пользователя к конструктору fischertechnik; собственные методические разработки
3	«Ременные и зубчатые передачи»	Руководство пользователя к конструктору fischertechnik собственные методические разработки
4	Разработка простых программ	Руководство пользователя к конструктору fischertechnik; собственные методические разработки
5	Свободное конструирование	Руководство пользователя к конструктору fischertechnik; собственные методические разработки
6	Заключительное занятие. Конкурс моделей. Анализ творческих работ	Руководство пользователя к конструктору fischertechnik; собственные методические разработки

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для занятий объединения используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям (СП 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г). Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места. Места хранения инструментов и материалов соответствует технике безопасности.

Оборудование и материалы. Столы и стулья для учащихся, настенная доска, интерактивная панель, шкафы, ноутбуки, базовый набор fischertechnik Baset Set, fischertechnik Smart Home, fischertechnik SmartTech, Схематик: microbit, MR-110 Starter robot kid, Малина V4, ЙОДО.

Информационное обеспечение.

1. Козлова В. А. Робототехника в образовании [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.fischertechnik.com/education/>

2. Мир роботов [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.wroboto.org/>

3. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.robot.ru> <http://learning.9151394.ru>

4. Программное обеспечение Robo Pro Coding. [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://fischertechnik.rkc-74.ru/>

5. РобоКлуб. Практическая робототехника [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.roboclub.ru>.

6. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный <http://xn-8sbhby8arey.xnp1ai/index.php/2012-07-07-02-11-23/kcatalog>.

7. Сайт Института новых технологий / ПервоРобот fischertechnik: [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный <http://www.openclass.ru/wiki-pages/123792> • www.uni-altai.ru/info/journal/vesnik/3365nomer-1-2010.html

Кадровое обеспечение. Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий профессиональному стандарту по должности «педагог дополнительного образования».

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель: современный российский общенациональный воспитательный идеал – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Формы и содержание:

- Общешкольные праздники, ежегодные события и мероприятия – памятные даты;

- Всероссийские акции, значимые события в России и мире;

- Праздники, фестивали совместно с родителями для окружающего социума

Планируемые результаты:

Гражданско-патриотическое воспитание: ценностное отношение к России, своему народу, своему краю, отечественному культурно-историческому наследию, государственной символике, законам Российской Федерации, русскому языку, народным традициям, старшему поколению; элементарные представления о государственном устройстве и социальной структуре российского общества, наиболее значимых страницах истории страны, об этнических традициях и культурном достоянии своего края, о примерах исполнения гражданского и патриотического долга; первоначальный опыт ролевого взаимодействия и реализации гражданской, патриотической позиции; первоначальный опыт межкультурной коммуникации с детьми и взрослыми – представителями разных народов России; уважительное отношение к воинскому прошлому и настоящему нашей страны, уважение к защитникам Родины.

Нравственное и духовное воспитание: этический опыт взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми, взрослыми в соответствии с традиционными нравственными нормами; уважительное отношение к традиционным религиям народов России; равнодушие к жизненным проблемам других людей, сочув-

ствие к человеку, находящемуся в трудной ситуации; способность эмоционально реагировать на негативные проявления в детском обществе и обществе в целом, анализировать нравственную сторону своих поступков и поступков других людей; уважительное отношение к родителям (законным представителям), к старшим, заботливое отношение к младшим; знание традиций своей семьи и образовательной организации, бережное отношение к ним.

Воспитание положительного отношения к труду и творчеству: ценностное отношение к труду и творчеству, человеку труда, трудовым достижениям России и человечества, трудолюбие; ценностное и творческое отношение к учебному труду, понимание важности образования для жизни человека; элементарные представления о различных профессиях; первоначальные навыки трудового, творческого сотрудничества со сверстниками, старшими детьми и взрослыми; осознание приоритета нравственных основ труда, творчества, создания нового; первоначальный опыт участия в различных видах общественно полезной и личностно значимой деятельности; потребности и начальные умения выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах творческой деятельности; осознание важности самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно полезной деятельности; умения и навыки самообслуживания в школе и дома.

Интеллектуальное воспитание: первоначальные представления о роли знаний, интеллектуального труда и творчества в жизни человека и общества, возможностях интеллектуальной деятельности и направлениях развития личности; элементарные навыки учебно-исследовательской работы; первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в творческой интеллектуальной деятельности; элементарные представления об этике интеллектуальной деятельности.

Здоровьесберегающее воспитание: первоначальные представления о здоровье человека как абсолютной ценности, о физическом, духовном и нравственном здоровье, о неразрывной связи здоровья человека с его образом жизни; элементарный опыт пропаганды здорового образа жизни; элементарный опыт организации здорового образа жизни; представление о возможном негативном влиянии компьютерных игр, телевидения, рекламы на здоровье человека; представление о негативном влиянии психоактивных веществ, алкоголя, табакокурения на здоровье человека; регулярные занятия физической культурой и спортом и осознанное к ним отношение.

Социокультурное и медиакультурное воспитание: первоначальное представление о значении понятий «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство»; элементарный опыт, межкультурного, межнационального, межконфессионального сотрудничества, диалогического общения; первичный опыт социального партнерства и диалога поколений; первичный опыт добровольческой деятельности, направленной на решение конкретной социальной проблемы класса, школы, прилегающей к школе территории; первичные навыки использования информационной среды, телекоммуникационных технологий для организации межкультурного сотрудничества.

Культурно-творческое и эстетическое воспитание: умения видеть красоту в окружающем мире; первоначальные умения видеть красоту в поведении, поступках людей; элементарные представления об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры; первоначальный опыт эмоционального постижения народного творчества, этнокультурных традиций, фольклора народов России; первоначальный опыт эстетических переживаний, наблюдений эстетических объектов в природе и социуме, эстетического отношения к окружающему миру и самому себе; первоначальный опыт самореализации в различных видах творческой деятельности, формирование потребности и умения выражать себя в доступных видах творчества; понимание важности реализации эстетических ценностей в пространстве образовательной организации и семьи, в быту, в стиле одежды.

Правовое воспитание и культура безопасности: первоначальные представления о правах, свободах и обязанностях человека; первоначальные умения отвечать за свои поступки, достигать общественного согласия по вопросам школьной жизни; элементарный опыт ответственного социального поведения, реализации прав школьника; первоначальный опыт общественного школьного самоуправления; элементарные представления об информационной безопасности, о девиантном и делинквентном поведении, о влиянии на безопасность детей отдельных молодежных субкультур; первоначальные представления о правилах безопасного поведения в школе, семье, на улице, общественных местах.

Воспитание семейных ценностей: элементарные представления о семье как социальном институте, о роли семьи в жизни человека; первоначальные представления о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни, этике и психологии семейных отношений, нравственных взаимоотношениях в семье; опыт позитивного взаимодействия в семье в рамках школьно-семейных программ и проектов.

Формирование коммуникативной культуры: первоначальные представления о значении общения для жизни человека, развития личности, успешной учебы; знание правил эффективного, бесконфликтного, безопасного общения в классе, школе, семье, со сверстниками, старшими; элементарные основы риторической компетентности; элементарный опыт участия в развитии школьных средств массовой информации; первоначальные представления о безопасном общении в интернете, о современных технологиях коммуникации; первоначальные представления о ценности и возможностях родного языка, об истории родного языка, его особенностях и месте в мире, элементарные навыки межкультурной коммуникации.

Экологическое воспитание: ценностное отношение к природе; элементарные представления об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды; первоначальный опыт эстетического, эмоционально-нравственного отношения к природе; элементарные знания о традициях нравственно-этического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики; первоначальный опыт участия в природоохранной деятельности в школе, на пришкольном участке, по месту жительства.

Календарный план воспитательной работы на 2023-2024 учебный год

Таблица 4

Участие учащихся в воспитательных мероприятиях учреждения

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	День открытых дверей	Подготовка и проведение экскурсии для родителей	Сентябрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования
2.	Инженеры будущего	выставка работ	Ноябрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования
3.	«Мир роботов»	выставка работ	Май, Кванториум	Педагог дополнительного образования

Участие учащихся в городских воспитательных программах

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	«Касается каждого»	Акции, соревнования, конкурсы,	В течение года, Социальная сеть «ВКонтакте»	Педагог дополнительного образования
2.	«Покормите птиц»	Акция	Октябрь-март, Социальная сеть «ВКонтакте»	Педагог дополнительного образования
3.	Дистанционная викторина «Умный пешеход»	Ноябрь	Социальная сеть «ВКонтакте» (сообщество «Безопасная дорога детства» https://vk.com/besopas)	Педагог дополнительного образования

Участие учащихся в жизни социума

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	Всероссийская акция «Бессмертный полк»	дистанционно	Май, Кванториум	Педагог дополнительного образования

Работа с родителями

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственный
1.	«День открытых дверей»	Подготовка и проведение экскурсионной программы	Сентябрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования

2.	Индивидуальные консультации с родителями по вопросам организации образовательной деятельности в объединении	очно	Октябрь, Кванториум	Педагог дополнительного образования
3.	«Наше мастерство»	Выставка работ для родителей	Апрель, Кванториум	Педагог дополнительного образования

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1. Список литературы, рекомендованной педагогам

1. Барсуков А. Д. Кто есть кто в робототехнике [Текст] / А. Д. Барсуков.– М., 2015. – 225с.
2. Белиовская Л.Г. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. –[Текст] / Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. – М.: ДМК, 2010. – 278 стр.
3. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» [Текст] / Подред. Сслова И. Л. – М.: Сфера,2017. – 208с.
4. Крайнев А. Ф. Первое путешествие в царство машин [Текст] / А.Ф.Крайнев – М., 2007. – 173с.
5. fischertechnik -лаборатория (ControlLab): Справочное пособие [Текст] / Под ред.И. П. Смыслова. – М., ИНТ, 2017. – 250с.
6. fischertechnik -лаборатория (ControlLab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие [Текст] / Под ред. Р. П. Реколл. – М., ИНТ,2008. – 46с.
7. Макаров И. М. Робототехника. История и перспективы [Текст] / И. М.Макаров И. М., Ю.И. Топчеев. – М., 2013. – 349с.
8. Наука. Энциклопедия [Текст] / Автор сост. М. К. Курасов. – М.,«РОСМЭН», 2016. – 425с.
9. Ньютон С. В. Создание роботов в домашних условиях [Текст] / пер. С. В.Ньютон – М.: NTPress, 2007. – 344с.
- 10.ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя [Текст] / Под ред,Торопова Л. Б. – Казань: Институт новых технологий, 2017. – 234 с.
- 11.Применение учебного оборудования. Видеоматериалы [Текст] / Авторсост. К. О. Конев. – М.: ПКГ «РОС», 2012. – 301с.
- 12.Рыкова Е. А. fischertechnik -Лаборатория (fischertechnik Control Lab). Учебнометодическое пособие [Текст] / Е. А. Рыкова. – С-Пб: Лига, 2011– 359с.
- 13.Рыкова Е. А. fischertechnik -Лаборатория (fischertechnik Lab). Учебно-методическое пособие [Текст] / Е. А. Рыкова. – С-Пб, 2010. – 159с.
- 14.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С. А.Филлипов. – С-Пб.: «Наука», 2011. – 228 с.
- 15.Чехлова А. В. Конструкторы fischertechnik Smart Home в курсе информационныхтехнологий. Введение в робототехнику [Текст] / Чехлова А. В., Якушкин П. А. - М.: ИНТ, 2011 г. – 111с.
- 16.Энциклопедический словарь юного техника [Текст] / Под ред. М. Б.Родова. – М., «Педагогика», 2008. – 463с.

4.2. Список литературы, рекомендованной обучающимся и родителей

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. - СПб.: Наука,. 2013. 319 с.
2. Хочу всё знать. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <http://ya-uznaui.ru/populyarnoe.html> (дата обращения: 19.02.2023).
3. Большая детская энциклопедия. Роботы и компьютеры. [Электронный ресурс]. URL: <https://eknigi.org/apparatura/75225-bolshaya-detskaya-yenciklopediyaroboty-i.html> (дата обращения: 29.08.2022).

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Календарно-тематическое планирование
на 2023-2024 учебный год**

Таблица 5

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Кол- во ча- сов	Форма/тип за- нятия	Место проведе- ния	Форма контро- ля
1			Введение. Инструктаж по ТБ и ПБ.	1	Вводное заня- тие/лекция	Кванто- риум	Игры и задания по безопасности
2			Введение в курс «Ро- бототехника».	1	занятие озна- комление с вводным мате- риалом	Кванто- риум	фронтальный опрос
3			Ознакомление с конструктором	1	комбинирован- ное/лекция, практическая работа	Кванто- риум	педагогическое наблюдение
4			Ознакомление с конструктором	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	педагогическое наблюдение
5			Ознакомление с конструктором	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	педагогическое наблюдение
6			Конструкции. Гото- вые схемы-шаблоны сборки конструкций	1	комбинирован ное/лекция	Кванториу м	тест «Основы конструкции»
7			Конструкции. Гото- вые схемы-шаблоны сборки конструкций	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
8			Конструкции. Гото- вые схемы-шаблоны сборки конструкций	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
9			Конструкции. Гото- вые схемы-шаблоны сборки конструкций	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
10			Конструкции. Гото- вые схемы-шаблоны сборки конструкций	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
11			Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ.	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
12			Самостоятельная творческая работа по изготовлению	1	комбинирован ное/ практическая	Кванториу м	игровые задания

			модели. Анализ творческих работ.		работа		
13			Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ.	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
14			Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ.	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
15			Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ.	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
16			Самостоятельная творческая работа по изготовлению модели. Анализ творческих работ.	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
17			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ лекции	Кванториум	фронтальный опрос
18			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работы
19			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работы
20			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работы
21			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работы
22			Простые механизмы и их применение в конструировании	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работы
23			Рычаги. Основные определения	1	комбинированное/ лекция	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
24			Рычаги. Основные определения	1	комбинированное/ лекция	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
25			Рычаги. Основные определения	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
26			Рычаги. Основные	1	комбинированное	Кванториум	индивидуальное

			определения		ное/ практическая работа	м	конструкторское задание
27			Рычаги. Основные определения	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	индивидуальное конструкторское задание
28			Рычаги. Основные определения	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	индивидуальное конструкторское задание
29			Рычаги. Основные определения	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	индивидуальное конструкторское задание
30			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/лекция	Кванториу м	фронтальный опрос
31			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	тест «Основы конструировани я»
32			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
33			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
34			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
35			Конструирование моделей	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая ра- бота
36			Проверочная работа по теме «Простые механизмы»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	педагогическое наблюдение
37			Проверочная работа по теме «Простые механизмы»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	тестирование
38			Проверочная работа по теме «Простые механизмы»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	тестирование
39			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	внешняя оценка работ
40			Самостоятельная	1	комбинирован	Кванториу	внешняя оценка

			творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ		ное/ практическая работа	м	работ
41			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
42			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
43			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
44			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
45			Самостоятельная творческая работа учащихся. Педагогическое наблюдение, анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
46			Ременные передачи	1	комбинированное/лекция	Кванториум	фронтальный опрос
47			Ременные передачи	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическая работа
48			Ременные передачи	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическая работа
49			Зубчатые передачи	1	комбинированное/лекция	Кванториум	фронтальный опрос
50			Зубчатые передачи	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическая работа
51			Зубчатые передачи	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическая работа
52			Зубчатые передачи	1	комбинированное	Кванториум	практическая

					ное/ практическая работа	м	работа
53			Зубчатые передачи	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая работа
54			Речная передача	1	комбинирован ное/лекция	Кванториу м	фронтальный опрос
55			Речная передача	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая работа
56			Речная передача	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая работа
57			Речная передача	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая работа
58			Речная передача	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	практическая работа
59			Речная передача	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	тест «Виды передачи»
60			Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
61			Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
62			Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
63			Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
64			Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи»	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	игровые задания
65			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинирован ное/ практическая работа	Кванториу м	внешняя оценка работ
66			Самостоятельная творческая работа.	1	комбинирован ное/	Кванториу м	внешняя оценка работ

			Наблюдение и анализ творческих работ		практическая работа		
67			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
68			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
69			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
70			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
71			Самостоятельная творческая работа. Наблюдение и анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	внешняя оценка работ
72			Энергия. Понятие об энергии	1	комбинированное/ лекции	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
73			Энергия. Понятие об энергии	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
74			Энергия. Понятие об энергии	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
75			Энергия. Понятие об энергии	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	индивидуальное конструкторское задание
76			Преобразование и накопление энергии	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	фронтальный опрос
77			Преобразование и накопление энергии	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	тест «Виды энергии»
78			Самостоятельная творческая работа. Анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
79			Самостоятельная творческая работа. Анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
80			Самостоятельная творческая работа. Анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания

			работ		работа		
81			Самостоятельная творческая работа. Анализ творческих работ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	игровые задания
82			Разработка простых программ	1	комбинированное/ лекции	Кванториум	практическое задание
83			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
84			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
85			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
86*			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
87			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
88			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
89			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
90			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
91			Разработка простых программ	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	практическое задание
92			Свободное конструирование	1	комбинированное/ лекция	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
93			Свободное конструирование	1	комбинированное/ лекция	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
94			Свободное конструирование	1	комбинированное/ игра	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
95			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида

96			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
97			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
98			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
99			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
100			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
101			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
102			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
103			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
104			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
105			Свободное конструирование	1	комбинированное/ практическая работа	Кванториум	Практическое задание. Оценка внешнего вида
106			Заключительное занятие. Конкурс моделей. Анализ творческих работ	1	занятие по закреплению изученного/ практическая работа	Кванториум	Внешняя оценка работ
107			Заключительное занятие. Конкурс моделей. Анализ творческих работ	1	занятие по закреплению изученного/ практическая работа	Кванториум	Внешняя оценка работ
108			Заключительное занятие. Конкурс моделей. Анализ творческих работ	1	занятие по закреплению изученного/ практическая работа	Кванториум	Внешняя оценка работ

