

Управление образования муниципального образования
«Зеленоградский муниципальный округ Калининградской области»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Романово»

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
протокол № 7
от « 30 » мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ СОШ п. Романово
Анисимова С.В.
приказ № 133
от « 31 » мая 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Конструирование и моделирование»**

Возраст учащихся: 6-11 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-программы:
Терехова Светлана Васильевна
учитель технологии

п. Романово, 2023

Пояснительная записка

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «Умная продленка» и является бесплатной для обучающихся. Группа формируется из числа учащихся 1-4 классов образовательной организации, реализующей программу; программа предназначена для учащихся МАОУ СОШ п. Романово.

Программа «Конструирование и моделирование» является первой ступенью в освоении программ технической направленности. Программа предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. Чтобы стать разносторонне подготовленными людьми, уметь добиваться в жизни намеченных целей, нужно многое знать и уметь, в том числе владеть самыми необходимыми технологическими навыками.

Предметом конструирования как учебной дисциплины является создание и применение конструкторских моделей и робототехнических устройств. Эта практика дает ребенку возможность отработать навыки сразу по нескольким направлениям: конструированию, моделированию и теории управления. В рамках проектной деятельности по робототехнике ученики проводят предварительные исследования автоматизируемых процессов и понимают, что она способна решать как реальные производственные, так и повседневные задачи. Кроме того, робототехника – это предмет, где требуется слаженная командная работа, навыки коммуникации, умение слушать и отстаивать свою точку зрения, а работа над проектом учит планировать как свое время, так и распределять проектные задачи между собой. Итог проектной деятельности – презентация групповых проектов обучающихся, что позволит создать ситуацию успеха для обучающихся, а также развить навыки публичных выступлений и аргументации своей точки зрения.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы — создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

Ключевые понятия:

Конструирование — это вид деятельности, направленной на создание каких-либо предметов, моделей. Специалисты конструируют космические корабли, самолёты, автомашины, бытовую технику. Опыт показывает, что в процессе творчества полезно создавать модели — упрощённые копии буду-

щих технических устройств. Этот процесс называется моделированием. Модель предназначена для изучения реального объекта.

Направленность программы

Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструирование и моделирование» - *техническая*.

Уровень усвоения программы - базовый

Актуальность образовательной программы

Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Конструирование и моделирование – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Дополнительное образование оказывает помощь учреждениям высшего образования в подготовке специалистов, умеющих изучать, проектировать и изготавливать объекты техники.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

Актуальность образовательной программы

Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Современное моделирование и конструирование – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Дополнительное образование оказывает помощь учреждениям высшего образования в подготовке специалистов, умеющих изучать, проектировать и изго-

тавливать объекты техники.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

Педагогическая целесообразность образовательной программы «Конструирование и моделирование» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской изобретательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе конструирования и моделирования обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень знаний, умений, навыков могут быть зачислены в программу углубленного уровня.

Практическая значимость образовательной программы

Обучающиеся научатся настраивать, устанавливать, освоят передовые технологии в области конструирования и моделирования, получают практические навыки их применения, научатся понимать принципы работы, возможностей и ограничений технических устройств.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать конструкции, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования и изобретательство, узнавать новое об окружающем их мире.

В результате освоения программы, обучающиеся освоят первичное освоение элементов конструирования с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами.

Принципы отбора содержания образовательной программы

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков. Реализация программы позволит сформировать современную практико-ориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

Цель образовательной программы

Цель дополнительной общеразвивающей программы: возрождение престижа инженерных и научных профессий, подготовка кадрового резерва.

Создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты.

Задачи образовательной программы

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

Образовательные:

- дать представления о последних достижениях в области инженерных наук;
- научить решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования;
- предоставить возможность развития мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся.

Воспитательные:

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных конструкций;
- формировать у обучающихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- поддержать умение работы в команде;
- способствовать развитию технических навыков.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 6-11 лет.

Набор детей в объединение – свободный

Особенности организации образовательного процесса

Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 15-20 человек.

Формы обучения по образовательной программе – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий (общее количество часов в год:

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы – 9 месяцев.

Основные методы обучения

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся попробовать себя в конкурсных режимах и продемонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1. часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;
2. часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;
3. часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся

на дальнейшее развитие. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушать других.

Например, при изготовлении модели обучающимся необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Планируемые результаты

В работе над программой обучающиеся получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения....

Образовательные.

Результатом занятий будет способность обучающихся к самостоятельному решению ряда задач с использованием образовательных конструкций, а также создание творческих проектов. Конкретный результат каждого занятия – это робот или механизм, выполняющий поставленную задачу. Проверка проводится как визуально – путем совместного тестирования конструкций, так и путем изучения программ и внутреннего устройства конструкций, созданных обучающимися. Результаты каждого занятия вносятся преподавателем в рейтинговую таблицу. Основным способом итоговой проверки – регулярные зачеты с известным набором пройденных тем. Сдача зачета является обязательной, и последующая передача ведется

«до победного конца».

Развивающие.

Изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя проявляется на самостоятельных задачах по механике. Строительство конструкций из множества деталей является регулярной проверкой полученных навыков.

Наиболее ярко результат проявляется при создании защите самостоятельного творческого проекта. Это также отражается в рейтинговой таблице.

Воспитательные.

Воспитательный результат занятий можно считать достигнутым, если обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию конструкций, созданию творческих проектов.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами. Способность изготовления конструкций.

- Низкий уровень. Не может изготовить конструкцию по схеме безпомо-

щи педагога.

- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам приподсказке педагога.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно изготовить конструкцию по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления конструкции

- Низкий уровень. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программированию конструкции.

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программированию конструкции.

Формы подведения итогов реализации образовательной программ

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончании каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончании освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия. (обеспечение).

Базовый набор LEGO Mindstorms 8 шт.,
 Конструктор перворобот LEGO WeDo 9 шт.,
 Ресурсный набор LEGO 8 шт., Ноутбук 10 шт.,
 Мультимедийный комплекс

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин. Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия и др.). Кадровые.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Оценочные и методические материалы.

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип работы одной из установок (на выбор).

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему установок. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика;
- конструкторская и рационализаторская часть.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции, Screencast (экранное видео – записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в

качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

Уровневая дифференциация образовательной программы

К ознакомительному уровню относятся дополнительные общеразвивающие программы, которые предоставляются обучающимся в возрасте от 6 до 11 лет. При этом срок освоения программы составляет не менее 3 месяцев, время обучения – от 1 до 3 часов в неделю. Результатом обучения является освоение обучающимися образовательной программы и переход на базовый уровень не менее 25% обучающихся по дополнительным общеразвивающим программам.

Содержание программы:

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Кол-во часов		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности	2	2		опрос, входной контроль
2	Раздел 1. Легоконструирование. «Модели транспортной техники»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
3	Раздел 2. 3D-моделирование. «Удивительные идеи на все случаи жизни»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
4	Раздел 3. Робототехника. «Конструирование простейших механизмов»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
5	Раздел 4. Творческий проект	10	2	8	текущий контроль, защита проекта, выставка работ
	ИТОГО:	72	10	62	

Содержание программы

Введение. Вводное занятие.

Теория: Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок (2 ч.)

Контроль: входной контроль (анкетирование, собеседование)

Раздел 1. Легоконструирование. «Модели транспортной техники» (20 ч.)

Теория: Знакомство с Лего – конструктором, названием деталей, различие деталей. Подбор деталей для конструирования. Игры с конструктором «Лего» (2 ч.)

Практика: Конструирование по технологической карте. Конструирование по образцу и творческому замыслу. Конструирование транспортных средств по образцу. Конструирование наземного транспорта. Конструирование воздушного транспорта. Конструирование водного транспорта. Конструирование транспорта будущего. Конструирование по творческому замыслу. (18 ч.)

Контроль: текущий контроль, выставка работ.

Раздел 2. 3D-моделирование. «Удивительные идеи на все случаи жизни». (20 ч.)

Теория: Как работает 3D-ручка? Что можно делать 3D-ручкой? Техника безопасности. (2 ч.)

Практика: Рисование 3D-ручкой. Рисуем простой сказочный домик. Рисуем любимого домашнего питомца. Рисуем снежинки. Рисуем новогоднюю елочку. Символ Нового года. Рисуем Дракончика. Рисуем снеговика. Рисование по творческому замыслу. (18 ч.)

Контроль: промежуточная аттестация, выставка работ.

Раздел 3. Робототехника. «Конструирование простейших механизмов» – 20 часов

Теория: Что такое робот? Идея создания роботов. Правила Техники безопасности. Законы робототехники. Классификация роботов по сферам применения. (2 ч.)

Практика: Сборка модели «Ганцующие птицы». Сборка модели «Непотопляемый парусник». Сборка модели «Обезьянка-барабанщица». Создание и демонстрация собственных моделей. (18 ч.)

Контроль: текущий контроль: выставка работ.

Творческий проект (10 ч.)

Теория: Выбор темы, замысла проекта. Сбор информации об объекте. Подбор необходимых материалов. Планирование своей работы. (4 ч.)

Практика: Изготовление выбранной модели. Оформление работы. Защита проекта. (6 ч.)

Контроль: итоговая аттестация: защита проекта.

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Кол-во часов		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности	2	2		опрос, входной контроль
2	Раздел 1. Легоконструирование. «Модели транспортной техники»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
3	Раздел 2. 3D-моделирование. «Удивительные идеи на все случаи жизни»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
4	Раздел 3. Робототехника. «Конструирование простейших механизмов»	20	2	18	опрос, текущий контроль, выставка работ
5	Раздел 4. Творческий проект	10	2	8	текущий контроль, защита проекта, выставка работ
	ИТОГО:	72	10	62	

Содержание учебного плана

Календарный учебный график

Количество учебных недель – 37.

Количество учебных дней – 37.

Продолжительность каникул – с 30.12.2023 по 08.01.2024.

Дата начала занятий – 05.09.2023 г.

Дата окончания учебных занятий – 21.05.2024 г.

№ п/п	Ме-сяц	Чис-ло	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведе-ния	Форма контроля
Введение								
1				теоре-тическое	2	Основы без-опасной ра-боты. Ин-структаж по технике без-опасности.	кабинет	опрос, входной контроль
Раздел 1. Легоконструирование. «Модели транспортной техники» – 20 часов								
2				теоре-тическое	2	Знакомство с Лего – кон-структором, названием деталей, раз-личие дета-лей	кабинет	опрос
3				практи-ческое	2	Подбор дета-лей для кон-струирова-ния. Игры с конструктором «Лего»	кабинет	текущий
4				практи-ческое	2	Конструиро-вание по тех-нологической карте	кабинет	текущий
5				практи-ческое	2	Конструиро-вание по об-разцу и твор-ческому за-мыслу	кабинет	текущий
6				практи-ческое	2	Конструиро-вание транс-портных средств по образцу	кабинет	текущий
7				практи-ческое	2	Конструиро-вание назем-ного транс-порта	кабинет	текущий, выставка работ
8				практи-ческое	2	Конструиро-вание воз-душного транспорта	кабинет	текущий, выставка работ
9				практи-ческое	2	Конструиро-вание водно-го транспорта	кабинет	текущий, выставка работ

10				практическое	2	Конструирование транспорта будущего	кабинет	текущий, выставка работ
11				практическое	2	Конструирование по творческому замыслу	кабинет	текущий, выставка работ
Раздел 2. 3D-моделирование. «Удивительные идеи на все случаи жизни» – 20 часов								
12				теоретическое	2	Как работает 3D-ручка? Что можно делать 3D-ручкой? Техника безопасности.	кабинет	опрос
13				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисуем простой сказочный домик	кабинет	текущий
14				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисуем любимого домашнего питомца	кабинет	текущий,
15				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисуем любимого домашнего питомца	кабинет	текущий, выставка работ
16				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисуем снежинки	кабинет	текущий, выставка работ
17				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисуем новогоднюю елочку	кабинет	текущий, выставка работ
18				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Символ Нового года. Рисуем Дракончика	кабинет	текущий, выставка работ
19				практическое	2	Рисование 3D-ручкой.	кабинет	текущий, выставка

						Рисуем снеговика		работ
20				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисование по творческому замыслу	кабинет	текущий, выставка работ
21				практическое	2	Рисование 3D-ручкой. Рисование по творческому замыслу	кабинет	промежуточная аттестация, выставка работ
Раздел 3. Робототехника. «Конструирование простейших механизмов» – 20 часов								
22				теоретическое	2	Что такое робот? Идея создания роботов. Правила Техники безопасности	кабинет	опрос
23				теоретическое	2	Законы робототехники. Классификация роботов по сферам применения	кабинет	опрос
24				практическое	2	Сборка модели «Танцующие птицы»	кабинет	текущий
25				практическое	2	Сборка модели «Танцующие птицы»	кабинет	выставка работ
26				практическое	2	Сборка модели «Непотопляемый парусник»	кабинет	текущий
27				практическое	2	Сборка модели «Непотопляемый парусник»	кабинет	выставка работ
28				практическое	2	Сборка модели «Обезьянка-барабанщица»	кабинет	текущий
29				практическое	2	Сборка модели «Обезьянка-барабанщица»	кабинет	выставка работ
30				практи-	2	Создание и	кабинет	текущий

				ческое		демонстрация собственных моделей		
31				практи- ческое	2	Создание и демонстрация собственных моделей	кабинет	выставка работ
<i>Раздел 4. Творческий проект – 10 часов</i>								
32				теоре- тиче- ский	2	Выбор темы, замысла про- екта. Сбор информации об объекте	кабинет	опрос
33				теоре- тиче- ское	2	Подбор необ- ходимых ма- териалов. Планирова- ние своей ка- бинет работы	кабинет	опрос
34				практи- ческое	2	Изготовление выбранной модели	кабинет	текущий
35				практи- ческое	2	Изготовление выбранной модели	кабинет	текущий
36				практи- ческое	2	Оформление работы	кабинет	текущий
37				практи- ческое	2	Защита про- екта	кабинет	итоговый, выставка работ
ИТОГО:					72			

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направле-
ниям организации воспитания и социализации обучающихся:

1. гражданско-патриотическое
2. нравственное и духовное воспитание;
3. воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
4. интеллектуальное воспитание;
5. здоровьесберегающее воспитание;
6. правовое воспитание и культура безопасности;
7. воспитание семейных ценностей;
8. формирование коммуникативной культуры;

№п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
------	----------------------------------	--------------------------------------	---------------------	---------------------

1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правилами поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май

9. экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
6.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
7.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март

8.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май
----	--------------------------------	--	------------------	--------------

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области"

Для педагога дополнительного образования:

1. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.
2. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практико-ориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.
3. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.
4. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019.

- № 8. - С. 25-35.

5. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.

6. Тарапата, В.В. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С. 52- 56

7. Хапаева, С.С. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.

Для обучающихся и родителей:

8. Галатонова Т.Е. Стань инженером // Т.Е. Галатонова // Галактика, 2019.

9. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2013. – 319 с. – Текст: непосредственный.

10. Мирошина, Т.Ф. Образовательная робототехника на уроках информатики и физике в средней школе : учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина. – Челябинск : Взгляд, 2011. – 345 с. – Текст : непосредственный. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

.....

Интернет-ресурсы:

<https://make-3d.ru/articles/что-такое-3d-ручка/>

http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/

<https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

<https://geektimes.ru/company/top3dshop/blog/284340/>

<https://habrahabr.ru/company/masterkit/blog/257271/>

<https://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ручек>