

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда средняя общеобразовательная школа № 33

Принята на заседании
методического совета школы
Протокол № 5 от 03.05.2024 г.

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 33
Болтнева Л.Н.
03.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Проектная деятельность с практикой»

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 уч.год

Педагоги дополнительного образования
г. Калининград
Петров С.В.

г. Калининград, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины, которому посвящена программа

В современных условиях важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических аэрокосмических профессий.

В целях улучшения восприятия теоретической части программы увеличено количество часов практической работы по разделам / модулям программы.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Инновации и современные разработки. Разматываются ведущие идеи этой отрасли.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

1. Регистрация платформы trello, повторение правил техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами
2. Модель Солнечной системы – методический тренажер
3. Конструирование модели несуществующего спутника

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Проектная деятельность с практикой».

Актуальность программы

В аэрокосмической отрасли сложились обстановка дефицита инженерно-технических кадров и практически полное отсутствие поступления кадров рабочих профессий. Важным аспектом освоения программы является погружение воспитанников в научный контекст изучаемых явлений. Именно поэтому была разработана программа «Аэрокосмическая инженерия», которая нацелена на освоение обучающимися основ инженерных, технических знаний, моделирование физических процессов, имеющих место в аэрокосмической технике.

Программа актуальная, гибкая, интегрированная с акцентом на развитие глубоких естественнонаучных знаний и формирование инженерного мышления

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний, выполнили проектную работу, познакомились с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе обучения обучающиеся получают дополнительные знания в указной области знаний.

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:

- изучение истории мировой космонавтики;

- изучение жизненного цикла изделий космического назначения и основных этапов проектирования технических систем;
- изучение основ проектирования робототехнических систем специального назначения;
- изучение принципов 3D-проектирования в специализированных системах автоматизированного проектирования;
- усвоение правил техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
- освоение методов проблематизации, целеполагания, генерации идей применительно к разрабатываемому проекту;
- освоение методологии проектной деятельности и навыков проектного управления;
- формирование представлений о жизненном цикле разрабатываемых устройств на основе проектной деятельности.

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.

Программа содержит темы необходимые для развития личности ребенка

В структуру занятий входит совместная работа с СПбГМТУ, общеобразовательными организациями, промышленными партнерами.

Цель образовательной программы: создание условий и атмосферы для развития мотивации в изучении космических знаний и изготовлении моделей и макетов объектов аэрокосмической техники; формирование творческой личности с инженерно-конструкторским мышлением; формирование осознанного выбора профессии.

Задача образовательной программы: основная задача программы - формирование у учащихся комплекса знаний, умений и навыков в области оптики лазеров. А так же:

- изучение истории мировой космонавтики;
- изучение жизненного цикла изделий космического назначения и основных этапов проектирования технических систем;
- изучение основ проектирования робототехнических систем специального назначения;
- изучение принципов 3D-проектирования в специализированных системах автоматизированного проектирования;

- усвоение правил техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами;
- освоение методов проблематизации, целеполагания, генерации идей применительно к разрабатываемому проекту;
- освоение методологии проектной деятельности и навыков проектного управления;
- формирование представлений о жизненном цикле разрабатываемых устройств на основе проектной деятельности.

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

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 13 - 15 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Группа формируется из числа учащихся образовательной организации, реализующей программу.

Набор детей в объединение - ученики 8-10 класса.

Программа объединения предусматривает групповые формы работы с детьми.

Состав групп: 15-30 человек.

Группы формируются с учетом возраста, индивидуально- психологических, физических и иных особенностей. Деление групп на мальчиков и девочек не осуществляется.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения - очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество часов в год – 68 часа.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 1 уч.год (68 часов в год с сентября по май).

На полное освоение программы требуется 68 часа, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

Основные методы обучения.

Основной технологией обучения по программе выбрана технология нового типа: технология интегрированного обучения. Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся попробовать себя в конкурсных режимах и продемонстрировать успехи и достижения по части освоения Программы.

– 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.

– Методы и приемы обучения: игровые, словесные, практические.

- Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как умение работать самостоятельно, используя теоретические знания, полученные ранее, наблюдательность, умения видеть и воспроизводить
- Для реализации программы используются несколько форм занятий:
- *Вводное занятие* – преподаватель знакомит обучающихся с темой
- Ознакомительное занятие* – преподаватель знакомит детей с новыми методами работы.
- *Тематическое занятие* – выполнение задания на заданную тему.
- *Занятие-экскурсия* – проводится в музее, на выставке с последующим обсуждением в классе.
- *Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.
- *Итоговое занятие* – подводит итоги работы группы за 1 год.

Планируемые результаты.

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны **знать:**

- исторические аспекты космонавтики;
- основы аэродинамики и баллистики;
- основные принципы ракетостроения;
- базовые понятия в небесной механике;
- особенности выведения спутников на орбиту;
- основы построения системы электропитания на космических аппаратах и управления ею;
- физические принципы построения систем электропитания;
- состав типового космического аппарата, виды полезной нагрузки;
- состав модуля служебных систем и специфику его элементов;
- конструктивные особенности космических аппаратов;
- уметь работать в средах 3D-моделирования.
- основную аэрокосмическую терминологию (планеты Солнечной системы, элементы орбиты, основные элементы модельных ракетных двигателей)
- физические и энергетические основы космонавтики и ракетно-космической техники, области современного использования ракетных технологий
- понятие технического рисунка, эскиза, чертежа

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны **уметь:**

- принимать или намечать учебную задачу, её конечную цель;
- представлять и понимать физику процессов поставленной задачи;
- разрабатывать алгоритмы управления простейшими системами и датчиками, интегрирования их с моделью спутника;
- прогнозировать результаты работы;

- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии на ответ товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.

Промежуточный контроль проводится по окончании решения проблемы по кейсу и представления результатов.

Механизм оценивания образовательных результатов

Контроль знаний, умений, навыков обучающихся проводится в форме педагогического анализа по результатам просмотра работ, что обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции.

Контроль механизма 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 без помощи педагога.
- Средний уровень. Может изготовить конструкцию по схемам при подсказке 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.

Обучающиеся участвуют в различных конкурсах муниципального, регионального и всероссийского уровня.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы.

Оценка качества реализации Программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. В качестве средств текущего контроля успеваемости используются: контрольные задания, устные опросы, текущие просмотры. Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в счет аудиторного времени, предусмотренного на учебный предмет.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа предназначена для обучающихся 8-10 класса, посвящена вводным основам проектирования, конструирования и производства ракетно-космической техники. Программа также включает в себя авторские кейсы и подборку уже существующих кейсов по физике, информатике, географии. Кейс это – описание конкретной реальной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями. Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть кейс–метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей. Кейс-метод – это ситуативная методика, которая позволяет увидеть неоднозначность решения проблем в реальной жизни. Кейсовая технология даёт возможность помочь школьникам в раскрытии для себя личностного смысла любого материала, а именно это является одним из основных требование новых стандартов. Кейс-метод – это ситуативная методика, которая позволяет увидеть неоднозначность решения проблем в реальной жизни. Различают несколько методов работы с кейсами. Данная программа опирается на некоторые методы: метод разбора деловой или технической документации; игровое проектирование; ситуационно-ролевая игра.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

- Персональный компьютер;
- Проектор;
- Колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материально-технических средств*:

- Оборудованный учебный класс;
- плата Arduino Uno / Arduino Nano / Arduino Mega;
- драйвер шагового двигателя ULN2003;
- шаговый двигатель 28BYJ-48;

- провода «папа-мама»,
- мотор постоянного тока (Motor DC);
- транзистор полевой/биполярный;
- драйвер двигателей L298N;
- макетная плата;
- 1 сервопривод и потенциометр
- Клей-пистолет,
- паяльник,
- шило, жидкие гвозди, 3D ручка, 3D принтер, надфили, напильники, резак, отвертка, дрель, молоток, гвозди,
- лист ДСП, пластиковые трубы, потолочная плитка, веревка, пластик, пружинки, резинки, пластиковые бутылки, пластиковые трубы, проволока, бобины от пластика
- программа OpenRocket,
- BLENDER,
- Компас
- - Персональный компьютер.

Кадровое обеспечение

Преподаватель, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, 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

На каждом этапе реализации программы используется широкий спектр методов, обеспечивающих максимально эффективное усвоение материала каждым обучающимся. Конкретные методы работы выбираются согласно составу данной группы, ее обученности, личностным возможностям. Теоретические занятия целесообразно проводить в форме бесед, лекций-консультаций, дискуссий, используя наглядные материалы, сочетая теорию с практикой.

Обучение строится по принципу «от простого к сложному» и по принципу расширения кругозора по данным темам. Занятия проходят с группой в целом, однако акцент ставится на индивидуальный подход к каждому обучающемуся внутри группы. Это объясняется особенностями возрастного развития, как психического, так и физиологического: различный объем памяти и скорость запоминания, различный уровень предварительной физической подготовки, различие стимулов для выполнения того или иного задания. По мере приобретения новых навыков и знаний добавляется принцип приобщения старших, «опытных» обучающихся к обучению младших. Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик.

Уровневая дифференциация образовательной программы

Программа относится к базовому уровню

Предоставляется обучающимся в возрасте 13-15 лет, осваивающим программы начального общего, основного общего, среднего общего образования. Срок освоения программы составляет 1 уч.год, время обучения – 2 часа один раз в неделю

Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: групповая.

Форма организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная;
- групповая;
- коллективная.

Занятия могут проводиться:

- со всем составом учащихся; • в малых группах; • индивидуально.

Формы проведения занятий.

Для проведения занятий чаще всего используется комбинированная форма, состоящая из теоретической и практической частей.

1. Учебное занятие.
2. Обобщающее занятие.
3. Экскурсия (виртуальная экскурсия).
4. Лекция.
5. Практическая работа.
6. Самостоятельная работа.

Особенности организации образовательного процесса:

независимо от формы обучения занятия носят комплексный характер.

Включают в себя: интегрированные занятия, практикумы, работу в группах, экскурсии, проектную деятельность.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

68 часов по 2 часа один раз в неделю

Раздел 1. **«Введение в космическое путешествие»**

Тема 1.1. **Погружаемся в космическую сферу. Техника безопасности при проведении практических работ.**

Экскурс в программу.

Теоретическое занятие (1 ак.ч). Проектная команда. Особенности выполнения проектов и кейс-заданий. Занятие направлено на закрепление материала по технике безопасности, работа заключается в компоновке раздаточного материала. Как следствие, обучающиеся должны создать плакаты с изображениями по основным блокам при работе с разными правилами по ТБ в своих конструкторских бюро. Команды повторяют материал по теме «Этапы проекта».

Практическое занятие (1 ак.ч) После данного материала командам предлагается сразиться в игре «Что? Где? Когда?». Игра охватывает поиск ответов на вопросы по теме «Освоение и развитие космической сферы». Информацию школьники находят в сети интернет по предлагаемой ссылке (на скорость).

Раздел 2. **Кейс-задания. Жизненный цикл проектного продукта космического назначения.**

Тема 2.1. **Кейс – задание №1. Модель Солнечной системы – методический тренажер для уроков Астрономии**

Теоретическое занятие (4 ак. ч.). Познакомиться с существующими моделями Солнечной системы, созданными школьниками или взрослыми. Разработать принципиальную схему конструкции. Изучить темы «Механизмы передачи вращательного движения», «Управление электродвигателем постоянного тока», «Управление сервоприводом», «Управление шаговым двигателем».

Практическое занятие (6 ак. ч) В кейсе каждый теоретический материал сопровождается практическим заданием. Разработают принципиальную схему и конструкцию, чертежи и схемы собственных моделей, отрабатывают на практике тему «Механизмы передачи вращательного движения», создают свой механизм в модели, создают модели тренажера **«Солнечной системы»** и проводят испытания. Составляют проектную документацию и публично защищаются.

Таким образом поэтапно школьники создают будущий методический тренажер.

Тема 2.2. **Кейс-задание №2. Все о спутниках. Конструирование модели несуществующего спутника.**

Теоретическое занятие (2 ак. ч.). Определить назначение (какие задачи будет выполнять) проектируемого космического аппарата (КА), разработать концепцию создания и порядка их реализации. Спутники, их конструкция и назначение. Изучить и проанализировать раздаточный материал по темам: «Виды спутников», «Назначения», «Из чего состоит спутник», «Размеры», технические возможности модели.

Практическое занятие (4 ак.ч). Кейс-задание «Разработка прототипа несуществующего спутника» в соответствии с техническими рисунками. Цель и

задачи. Проектный продукт. Раскрытие спутника, вращение, спутник должен содержать один из предложенных узлов.

Тема 2.3. Кейс-задание №3. Разработка ракеты-носителя для пикоспутника типа CanSat .

Теоретическое занятие (5 ак. ч.). Спроектировать ракету в программе OpenRocket. Познакомиться с программой. Изучить ее характеристики, возможности. Создать 3D модель конструкции ракеты, в том числе системы спасения.

Практическое занятие (8 ак.ч). Изготовить корпус ракеты и собрать и отработать систему спасения. Осуществить сборку электронных компонентов бортового компьютера и провести программирование бортового компьютера в программной среде Arduino. Провести отладку работы программных алгоритмов и испытания ракеты.

Раздел 3. Заключительное занятие.

Тема 3.1 Рефлексия. Работа конструкторских бюро

Практическое занятие (1 ак.ч). Брэйн-ринг с командами по ранее изученным темам. Номинировать КБ по итогам работы. Рефлексия. Удачные моменты работы КБ. Повторение пройденного материала. Вручение грамот по номинациям.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в космическое путешествие	2			
1.1	Экскурс в программу. Регистрация платформы trello, повторение правил техники безопасности при работе с различными инструментами и материалами, повторения темы «Этапы проекта», информационное погружение в космическую область.	2	1	1	Повторение ТБ. Создание плакатов с изображениями по основным блокам при работе с разными правилами по ТБ в своих конструкторских бюро. Конструкторские бюро могут быть в том же командном составе, как в 7 классе. Команды также повторяют материал по теме «Этапы проекта». После данного материала командам предлагается сразиться в игре «Что? Где? Когда?» по теме «Освоение и развитие космической сферы».
2	Кейс-задания. Жизненный цикл проектного продукта космического назначения.	29	11	18	Создание проектного продукта.
2.1	Кейс – задание №1	10	4	6	Создания модели Солнца, Земли и Луны, совершающие свои

	Модель Солнечной системы – методический тренажер для уроков Астрономии				движения по орбитам. Предназначен для использования на уроках Астрономии как учебное пособие.
2.2	Кейс-задание №2 Все о спутниках. Конструирование модели несуществующего спутника	6	2	4	Создание модели несуществующего спутника в виде прототипа.
2.3	Кейс-задание №3 Разработка ракеты-носителя для пикоспутника типа CanSat	13	5	8	Разработка ракеты-носителя для доставки пикоспутника типа CanSat на заданную высоту.
3	Итоговое занятие «Рефлексия. Работа конструкторских бюро»	1			Выбор лучшего конструкторского бюро
3.1	Интеллектуальная игра «Брейн-ринг»	1		1	Выбор лучшего конструкторского бюро
4	Практикум/подготовка индивидуальных и групповых проектов	36	2	34	
	Итого:	68	13	52	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Проектная деятельность с практикой»
1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	34 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	6 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 часа в неделю
5.	Количество часов	68 часов
6.	Окончание учебного года	31 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2024 -31.05.2025

Рабочая программа воспитания

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям 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; 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

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе и поведении 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
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"

Литература для педагогов и Литература для обучающихся:

1. Овчинников И.А., Федосеев А. А., Якушина К. М. Базовая серия «Методический инструментальный наставника» / Космоквантум «Тулкит» / 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Фонд новых форм развития образования, 2019.
2. Костюченко Т.Г., Баранников Е.А., Стасевский В.И., Зорина Е.В. «Через тернии к звездам: ракетостроение, космические технологии и искусственные спутники на службе у человечества» / Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа; под ред. Лариной Л. Н. — Томск: АНО ДО «Детский Технопарк «Кванториум»», 2018 г.
3. Алатырцев А.А. Инженерный справочник по космической технике / А.А. Алатырцев, А.И. Алексеев, М.А. Байков и др.; под ред. Солодова А.В. // Изд. 2, перераб. и доп., 1977.
4. Разработка систем космических аппаратов / Под ред. П. Фортескью, Г. Суайнерда, Д. Старка; пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2015.
5. Мирер С.А., Механика космического полёта. Орбитальное движение / С.А. Мирер — М.: Резолит, 2007.
6. Космические аппараты / Под ред. К. П. Феоктистова.— М.: Воениздат, 1983.
5. Космодром / Под ред. А. П. Вольского.— М.: Воениздат. 1977.
6. Космонавтика: Энциклопедия / Под ред. В. П. Глушко.— М.: Машиностроение, 1985.
7. Драгунов Г.Б. Автомодельный кружок. — М.: ДОСААФ, 1988.
8. Левантовский В. И. Механика космического полета в элементарном изложении.— М.: Наука, 1974.
9. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы) / И.П. Мишин, В. К. Бузвербый, В. Н. Панкратов и др.— М.: Машиностроение, 1998
10. Ракеты-носители/ Под ред. С. О. Осипова.— М.: Воениздат, 1981.

Вспомогательная:

- 1 1 YouTube-канал «Твой сектор космоса»: лекции по космонавтике, записи курса «Основы космической техники» в МГТУ им.Н.Э. Баумана; [Электронный ресурс]. URL:
2. Онлайн-курс «Конструирование космической техники»: [Электронный ресурс]. URL: <https://stepik.org/course/2119>
3. Онлайн-курс «Современная космонавтика»: [Электронный ресурс]. URL: <https://stepik.org/course/650/>
4. Сайт Альфа Центавра с подробностями о запусках КА и ракет-носителей: [Электронный ресурс]. URL: <https://thealphacentauri.net/>
5. Информационный онлайн-портал «Ключ на старт. Космос для детей»/ Роскосмос: [Электронный ресурс]. URL: <https://space4kids.ru/>