

Отдел образования администрации
Петровского городского округа Ставропольского края

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Районный центр детского юношеского технического творчества»
356530, Ставропольский край, Петровский район,
г. Светлоград, ул. Бассейная, 23.
Тел/факс: 8(86547)4-34-47, e-mail: tehnik2007@rambler.ru

Утверждаю
И.о. директора МКУ ДО РЦДЮТТ
О.А. Куликова
Приказ от № 05.09.2021 г. № 8-од



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Школа космонавтики»**

Возраст учащихся: 8-11 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Пермякова Татьяна Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Программа принята на методическом совете,
протокол №1 от 05.09.2019г., протокол №1
от 03.09.2020г., протокол №1 от 02.09.2021г

г. Светлоград, 2021

Содержание

1. Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.	
1.1. Пояснительная записка.....	4
1.2. Новизна, практическая значимость и педагогическая целесообразность программы	4
1.3. Нормативно правовое обеспечение программы.....	5
1.4. Цель и задачи программы.....	6
1.5. Характеристика программы.....	6
1.6. Форма и режим занятий.....	7
1.7. Методы, приемы и формы реализации программы.....	8
1.8. Содержание программы.....	10
1.9. Задачи.....	10
1.10. Учебный план 1 года обучения.....	10
1.10.1 Учебный план 2 года обучения.....	11
1.10.2 Учебный план 3 года обучения.....	12
1.11. Содержание учебного плана 1 года обучения	13
1.11.1 Содержание учебного плана 2 года обучения.....	15
1.11.2 Содержание учебного плана 3 года обучения.....	17
1.12. Планируемые результаты.....	19
2. Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарный учебный график.....	21
2.2. Условия реализации программы.....	26
2.3. Методическое обеспечение программы.....	27
2.4. Материальное обеспечение программы.....	28
2.5. Контрольно-диагностический раздел.....	29
2.6. Перечень форм и методик диагностики сформированных компетенций по итогам реализации программы «Школа космонавтики».....	30
2.7. Список литературы.....	32
2.8. Приложение.....	34

РАЗДЕЛ № 1.
КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ
Пояснительная записка

“Человечество не останется вечно на
земле, но,
в погоне за светом и пространством,
сначала робко проникнет за пределы
атмосферы, а затем завоюет себе все
околосолнечное пространство”

К. Циолковский

С древних времен взоры людей были устремлены в небо. Начиная с первых шагов по земле человек, ощущал свою зависимость от неба, его жизнь и деятельность во многом зависели от него. Наши предки хорошо знали и разбирались в «повадках» неба. Для них небо было живым, наполненным, многообразно себя проявляющим.

Международные аналитики называют XXI век веком космонавтики. Наша страна обладает мощным научным, инженерным, творческим потенциалом, позволившим ей первой открыть дорогу в космическое пространство и занимать в освоении космоса одну из ведущих позиций. Развитие авиации и космонавтики немыслимо без специалистов, способных решать научные, технические и организационные проблемы создания конкурентоспособной авиакосмической техники. Авиа и ракетостроение является сложной, наукоемкой и динамично развивающейся отраслью, связанной с технологическими прорывами, новыми материалами и инженерными решениями. Это требует соответствующей научно-технической мысли: свободной, дерзкой и решительной – с одной стороны, и системной, тщательно обоснованной и подкрепленной расчетами – с другой стороны. Интеграция российской экономики в мировую повышает требования к национальной системе оказания образовательных услуг. Необходимо оперативно вводить новые направления, обучать школьников эффективным моделям использования новых информационных технологий, формировать методологию системного анализа процессов и навыки исследовательской деятельности.

Аэрокосмическая наука и космонавтика всегда будет привлекательна для молодёжи и в то же время содержит все сферы человеческой деятельности: передовые технологии, новую технику, конструкционные материалы, автоматику и ИКТ, физику и географию, биологию и медицину, философию и психологию, литературу и искусство. Вопросы аэрокосмического образования отражены в работах Амбарцумяна В.А., Газенко О.Г., Гинсбурга В.Л., Фридмана В.Л., Шкловского И.С.

Направленность программы: техническая.

Новизна, практическая значимость и педагогическая целесообразность программы

На современном этапе Россия испытывает острую необходимость в высокопрофессиональных научных и инженерных кадрах, имеющих инновационное мышление, активную жизненную позицию, ориентированных на социальное самоопределение и саморазвитие, участие в прорывных инновационных проектах страны. Система дополнительного образования имеет требуемый ресурс для участия и решения этих задач и является важной составной частью для решения проблемы возрождения инженерного и научного кадрового потенциала страны.

По ряду ключевых позиций наша страна удерживает лидерство в мировой космонавтике, которая остается областью, где находят применение самые сложные технологии и самые последние достижения науки.

В настоящее время ракетно-космический моделизм приобрел большую популярность среди молодежи и школьников. Он является одним из наиболее эффективных средств приобщения детей и молодежи к изучению межпланетных полетов и вопросов космонавтики.

Сегодня человечество активно изучает всю Солнечную систему с помощью различных гигантских телескопов, новых технологий, космических обсерваторий и автоматических межпланетных станций. Постоянно работают комплексные научные орбитальные станции с человеком на борту. Впервые за всю свою историю человек побывал на другом космическом теле – Луне.

Впереди – создание лунных баз, пилотируемые полеты на Марс и осуществление еще более грандиозных космических проектов. Благодаря научным открытиям и развитию современных научных теорий сознание человека проникло в глубины Вселенной до расстояния в 13 млрд. световых лет!

Человек впервые за всю историю человечества посмотрел на свой родной дом – Землю – со стороны и понял, как она мала, и как велика Вселенная. Земное, обособленное сознание человека постепенно расширяется до масштабов всего космоса. Такую тенденцию в развитии, а именно, выход человека в Космос и постоянное увеличение границ его обитания, предвидели величайшие ученые и мыслители, такие как К.Э. Циолковский и В.И. Вернадский.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Конституция РФ;
2. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11 1989г;
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 3124-ФЗ (в редакции от 21.12.2004) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

6. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 -2020 годы от 29 декабря 2014г. № 2765-р;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2014 №27 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.1251-14»;
8. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г.№06-1844//Примерные требования к программам дополнительного образования детей;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9.01.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
10. Письмо Министерства Просвещения РФ от 30 апреля 2021 г. N АН-720/09 «О подготовке к новому учебному году (вместе с «Методическими рекомендациями по оценке готовности организаций, осуществляющих образовательную деятельность, к началу учебного года»»).
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16 с 01 сентября 2020 года; («Санитарно-эпидемиологическими правилами СПЗ.1/2.43598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»).
12. Письмо Правительства Ставропольского края от 14.07.2020 г. № 09-23/10661 «Об организации работы образовательных организаций с 01 сентября 2020.
- 13.Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
14. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;

Отличительными особенностями данной программы является её гуманизация, то есть связь с человеком. В связи с таким подходом в программе, не теряя общего базового технического направления, уделяется внимание таким вопросам, как: влияние космоса на природу Земли и человека, необходимость экологического подхода в изучении космоса, осознание места и роли человека во Вселенной, научная проблема поиска жизни и разума во Вселенной, что в конечном итоге способствует развитию космического сознания ребёнка. Эти актуальные темы органично

вписываются в основной материал программы, внося в него разнообразие и вызывая интерес к предмету астрономии.

Программу «Школа космонавтики» отличает использование в обучении новейших современных технологий (мультимедийных технических и компьютерных средств), которые обеспечивают максимальную наглядность и продуктивность занятий. Эффективность данной программы обеспечивается интеграцией знаний по математике, физике, астрономии, черчению. Позволяет ребёнку максимально реализовать себя, самоопределиться предметно, социально, профессионально, личностно. Обеспечивает право и возможность каждой личности на удовлетворение образовательных потребностей в соответствии с индивидуальными интересами, ценностными ориентациями, желаниями и способностями.

Цель программы: создать условия для формирования и развития в каждом учащемся осознания себя уникальной творческой личностью через познавательный подход к овладению знаниями о развитии космоса, космонавтики, астрономии и формирование базовых знаний по основным этапам развития советской (русской) и зарубежной космонавтики.

Задачи:

Личностные:

- формировать ответственные отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развивать самостоятельность, личную ответственность за свои поступки;
- мотивировать детей к познанию, творчеству, труду;
- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку;
- формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развивать социальную активность и гражданское самосознание.
- формировать зону личных научных и творческих интересов учащихся;
- формировать патриотическое отношение к достижениям советских (русских) ученых и исследователей.

Метапредметные:

- формировать умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формировать умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формировать умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- овладеть различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формировать умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;

- развитие навыков самостоятельной работы с научно-популярной литературой по космонавтике;
- формировать навыки и умения подготовки и презентации выступлений;
- формирование навыков коллективной работы.

Образовательные:

- сформировать у детей представление о Солнечной системе, понятия «космос», «космическое пространство», «звезды» «планеты», «кометы», «спутники»;
- познакомить с историей освоения космоса;
- расширять и углублять представления об окружающем мире Земли и о роли человека в ее экосистеме;
- подвести к пониманию уникальности нашей планеты, так как только на ней есть жизнь;
- формировать уважение и любовь к Земле, как к космическому чуду, дающему все необходимое для жизни, а так же чувство гордости за историю своей планеты, за достижения отечественных ученых, конструкторов, космонавтов.
- формировать представления о теории полета и строении космического аппарата;
- формировать базовые знания, позволяющих разобраться в перспективах развития данной отрасли, как в пределах страны, так и в мировом масштабе
- учить делать интересные «космические» постройки, находить необычные конструктивные решения, видеть новое, нетрадиционное предназначение привычных вещей;
- учить детей придумывать композицию и содержание рисунка, используя характерные особенности предметов космической тематики (звезды, звездное небо, кометы, роботы, луноход, роботы космические корабли и космонавтов – фигурки человечков в скафандрах);

Цели и задачи соответственно годам обучения:

1-ый год обучения:

Цель – Формирование базового минимума астрономических знаний и умений.

Задачи:

- ознакомить детей с системой элементарных знаний о природе космоса, рукотворным и нерукотворным миром космоса, местом космоса в нашей жизни;
- развить познавательную активность;
- обучить основным рабочим операциям при работе с бумагой и картоном.

2-ой год обучения:

Цель – продолжить формирование технических понятий и научить оперировать ими. Продолжить формирование основ естественнонаучного мировоззрения, целостного представления о строении Вселенной и месте в ней человека.

Задачи

- Воспитать качества, необходимые в научно-исследовательской работе: наблюдательность, аккуратность, сосредоточенность, усидчивость;
- развивать творческие способности;
- сформировать навыки и умения работы с инструментами и приспособлениями.

3-ий год обучения:

Цель - развить у обучающихся основы теоретического мышления: использовать законы науки, делать общие выводы; дифференцировать свою и «чужую» мысль, а также систему доказательств.

Задачи:

- формировать умения учиться, приобретать навыки самообразования;
- расширить сознание ребёнка до космического, развить чувство своей сопричастности к Космосу;
- вызвать эмоционально-эстетические чувства при изучении Космоса.

Характеристика программы

Программа «Школа космонавтики» разработана для детей 8-11 лет.

Условиями отбора детей в объединение является желание заниматься техническим творчеством.

Программа учитывает психофизические и возрастные особенности учащихся. Возраст учащихся 8 - 11 лет. Продолжительность занятий – 2 ак. час. Периодичность занятий первого года обучения 2 раза в неделю по 2 часа, итого 4 часа в неделю. Часов в год -144 ч. Второго года обучения 2 раза в неделю по 2 часа, итого 4 часа в неделю. Часов в год -144 ч. Третьего года обучения 2 раза в неделю по 2 часа, итого 4 часа в неделю. Часов в год -144 ч.

Особенность: В течение всего периода обучения учащиеся знакомятся с наукой астрономией и основными астрономическими понятиями, историей познания людьми космического пространства, космической техникой и технологией. На занятиях в объединении учащиеся изготавливают простейшие модели ракет и космических кораблей по шаблонам и готовым схемам, участвуют в выставках технического творчества и других конкурсах.

Программа «Школа Космонавтики» определяет содержание и организацию узконаправленного образовательного процесса для детей младшего и среднего возраста по формированию у детей представления о Солнечной системе, понятия «космос», «космическое пространство», «звезды» «планеты», «кометы», «спутники»; знакомит с историей освоения космоса; расширяет и углубляет представления детей об окружающем мире, роли человека в ее экосистеме; подводит к пониманию уникальности нашей планеты, так как только на ней есть жизнь; позволяет воспитывать уважение и любовь к Земле, как к космическому чуду, дающему все необходимое для жизни, а так же чувство гордости за историю своей планеты, за достижения отечественных ученых, конструкторов, космонавтов.

Важнейшим аспектом программы является обучение навыкам самостоятельной работы учащихся, в том числе поиску необходимой для выполнения заданий информации. На занятиях создаются условия для того, чтобы ребенок не боялся исследовать, совершать ошибки, делать выбор. Обучение выполнению заданий основано на строгом алгоритме планирование, работа над заданием, проверка, обсуждение. Работа над заданием ведется по определенному алгоритму (шагам), сочетающему поиск нужной информации, практическую работу, выбор наиболее подходящих вариантов и инструментов, творчество и дополнительные возможности.

Принцип формирования учебных групп: формирование учебных групп объединения осуществляется на добровольной основе. Вновь прибывший ребенок поступает в учебную группу 1 года обучения вне зависимости от имеющихся у него знаний и первоначальной подготовки. В конце обучения учащийся получает свидетельство об успешном окончании курса обучения по программе установленного образца.

Форма и режим занятий

Форма обучения по программе – *очная*.

Занятия проводятся:

Обучение: 2 раза в неделю по 2 учебных часа (144 часа);

При проведении 2-х часовых занятий обязательны перемены, продолжительностью не менее 15 минут. Обязательны физкультминутки, динамические паузы. Наполняемость групп – не менее 12 человек. По окончании учебного года учащиеся получают сертификат об окончании курса установленного образца. При успешном обучении по программе и сохранении интереса к изучению предмета возможна доработка программы и включение блока второго и последующего годов обучения, в таком случае предусматривается перевод группы на следующий учебный год. Зачисление в группы производится с обязательным условием - подписание договора с родителями (законными представителями), подписание согласия на обработку персональных данных. Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям. При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, проводятся физкультминутки и динамические паузы, обязательна перемена между занятиями. На занятия допускаются родители (законные представители) учащихся с ограниченными возможностями здоровья. При фактическом отсутствии учащегося на занятиях по состоянию здоровья или иным причинам, применяются дистанционные образовательные технологии с письменного заявления родителя (законного представителя). Организационно-педагогические условия реализации программы заключаются в том, что занятия готовят детей к самостоятельному конструированию, изготовлению и усовершенствованию макетов, приборов, космических устройств, расширяет кругозор учащихся, готовит их к дальнейшей деятельности в современном социальном обществе. Обучение по

программе «Школа космонавтики» способствует развитию у учащихся компетенций, которые помогут им и в учебе, и в дальнейшей профессиональной деятельности:

- четкость и системность мышления и делового общения;
- умение раскладывать поставленную задачу на подзадачи;
- умение четко планировать свои действия и последовательно;
- достигать результата по разработанному плану.

Форма занятий: беседа, лекция, экскурсия, видео-занятие, самостоятельная работа, практическая работа, сочетание различных форм учебных занятий, нетрадиционные формы занятий.

Методы, приемы и формы реализации программы

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Методы обучения, применяемые в реализации программы «Школа космонавтики», можно систематизировать на основе источника получения знания:

- Теоретические занятия (лекции, семинары, коллоквиум);
- Просмотр документальных фильмов по истории космонавтики и ракетно-космической технике;
- Подготовка и представление индивидуального доклада;
- Подготовка и представление группового проекта;
- Индивидуальные консультации учащихся в процессе подготовки:
- докладов по предложенным темам;
- групповых проектов;
- материалов для научно-практических конференций, вставок и конкурсов.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

Основная форма занятий

Педагог ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз моделей космических аппаратов или макет. При необходимости педагог раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора. При выполнении задания учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео.

Дополнительная форма занятий

Для закрепления изученного материала, мотивации дальнейшего обучения и выявления наиболее способных учащихся регулярно проводятся защита

мини-проектов. Учащимся предоставляется возможность принять участие в конкурсах самых разных уровней: как внутри объединения, так и конкурсах районного и краевого уровней.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

К участию в конкурсах привлекаются родители (законные представители) учащихся, с целью укрепления семейных отношений, объединение родителей (законных представителей) и учащихся в союз единомышленников. Работа с родителями (законными представителями) предполагает проведение родительских собраний, массовых мероприятий, открытых занятий, на которых родители имеют возможность принять участие в воспитательно-образовательном процессе. Родители (законные представители) становятся помощниками педагога в образовательном процессе, активно участвуют в жизни объединения и учреждения.

При реализации программы используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение, а также:

- технология развивающего обучения;
- технология объяснительно- иллюстративная;
- технология проблемного обучения;
- технология информационная;
- технология эвристическая;
- технология проектная;
- технология игровая.

Использование здоровьесберегающих технологий в реализации программы

<i>Виды здоровьесберегающих педагогических технологий</i>	<i>Условия проведения</i>	<i>Особенности методики проведения</i>	<i>Ответственный</i>
Технологии сохранения и стимулирования здоровья			
Динамические паузы	Во время занятий, 2-5 мин., по мере утомляемости учащихся.	Рекомендуется для всех учащихся в качестве профилактики утомления. Могут включать в себя элементы гимнастики для глаз, дыхательной гимнастики и других.	Педагог
Релаксация	В зависимости от состояния	Использовать спокойную	Педагог

	учащихся и целей, педагог определяет интенсивность технологии.	классическую музыку (Чайковский, Рахманинов), звуки природы.	
Гимнастика пальчиковая	Индивидуально либо с группой	Рекомендуется всем учащимся, особенно с речевыми проблемами. Проводится в любой удобный отрезок времени (в любое удобное время) во время занятия.	Педагог
Гимнастика для глаз	По 1-2 мин. Во время работы за компьютером в зависимости от интенсивности зрительной нагрузки.	Рекомендуется использовать наглядный материал, показ педагога.	Педагог
Гимнастика бодрящая	В средней и заключительной части занятия	Видео-разминки.	Педагог
Гимнастика корректирующая	В средней и заключительной части занятия	Форма проведения зависит от поставленной задачи и контингента детей	Педагог

Учебный план 1 года обучения

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Теор	практ	всего
1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ	1	1	2
2	Исследования космического пространства и астрономия	23	29	52
3	Космическая техника и технология	20	32	52
4	История космонавтики	15	21	36
5	Итоговое занятие	1	1	2
ИТОГО		60	84	144

Содержание учебного плана 1 года обучения.

Раздел 1. Введение. Инструктаж по ТБ.

Теория: информатика, астрономия физика.

Раздел 2. Исследования космического пространства и астрономия.

Теория: Обсерватории. Планеты, их спутники, хронологии полетов. Таблица характеристик планет. Солнце. История исследования Земли из космоса. Исследование и изучение Марса — как научный процесс сбора, систематизации и сопоставления данных о четвертой планете Солнечной системы. Магнитные бури и их влияние на биосферу. История исследования Земли из космоса. Правила выполнения презентаций, требования к выступлению.

Практика: Создание иллюстративно-информационного альбома. Написание рефератов Приемы и варианты изготовления отдельных частей моделей архитектурных астрономических сооружений, сборка. Покраска и отделка моделей. Материалы и инструменты, применяемые в космическом моделизме. Изготовление дидактического материала по теме. Оформление учебного стенда. Подготовка компьютерной презентации научного проекта.

Раздел 3. Космическая техника и технология.

Теория: Космодромы и полигоны - определение. Космодром Байконур. Космодром Плесецк. Пусковая база «Ясный». Полигон «Капустин Яр». Проекты космодромов морского базирования. Космодромы мобильного базирования. Китайские космодромы. Космодромы по классификации НАСА. Ракетные полигоны. Космические войска. Роскосмос. Хронология первых космических запусков по странам. Космопорт «Америка». Околоземные орбитальные аппараты - искусственные спутники Земли (ИСЗ); межпланетные космические аппараты. Общие вопросы космической технологии. Физические особенности космического пространства как среды для осуществления технологических процессов. Перспективные космические системы. Полеты к планетам Солнечной системы.

Практика: Написание рефератов. Выполнение моделей космических аппаратов. Выполнение макетов космодромов по образцу, по своему замыслу. Создание презентаций. Выполнение моделей воздушных шаров и дирижаблей. Презентация, соревнования.

Раздел 4. История космонавтики.

Теория: Биография К.Э.Циолковского. Научные достижения. Философские взгляды. М.В.Ломоносов – конструктор. Оптические приборы Ломоносова. открытие атмосферы на Венере. Мыслители и исследователи космоса от древности до наших дней.

Первый космонавт планеты Земля – Ю.А. Гагарин: биография, история полета, научные труды. Кометы и метеориты.

Практика: Сбор информации. Написание рефератов. Создание презентаций. Творческий конкурс «Моя модель ракеты». Просмотр видеофильма. Составление характеристики планет - гигантов, окольцованных планет.

Викторины, игры, практикумы по космонавтике и астрономии. Наблюдение на телескопе. Защита проекта.

5. Итоговое занятие.

Подведение итогов, награждение лучших и активных учащихся.

Учебный план 2 года обучения

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Экология. Влияние космоса на экологию Земли, солнечной системы	42	21	21
3	Космическая экология	26	14	12
4	Работа над творческими проектами	68	42	26
5	Входящая, промежуточная, итоговая аттестация	4	2	2
6	Итоговое занятие	2	1	1
Всего часов		144	81	63

Содержание учебного плана 2 года обучения.

Раздел 1. Введение. Инструктаж по ТБ.

Теория: информатика, астрономия физика.

Цели и задачи работы в объединении. Безопасность труда. Материальная база. Введение в астрономию и космонавтику.

Раздел 2. Экология. Влияние космоса на экологию Земли, солнечной системы.

Теория:

Менеджмент на стыке экономики и экологии. Взаимосвязь экологии и развития производства. Экологическое производство. PR - проекты в решении экологических проблем. Программа ТОЭО. Внесение новых идей в решении экологических проблем Ставропольского края.

Практика:

Написание рефератов. Создание презентаций. Работа над проектами.

Раздел 3. Космическая экология.

Теория:

Понятие космического мусора. Инфракрасные средства обнаружения. Ликвидация мусора техническими способами. Ликвидация мусора естественными способами. Создание небольших роботов-мусорщиков.

Практика:

Оформление альбомов. Написание рефератов. Создание презентаций. Моделирование космических роботов-мусорщиков.

Раздел 4. Работа над творческими проектами.

Теория:

Выбор темы проекта – «мозговой штурм». Составление плана работы над творческим проектом. Подбор материалов.

Практика:

Создание и защита собственных проектов Выставка работ.

Раздел 5. Входящая , промежуточная, итоговая аттестация.

Теория:

Теоретический зачет по теме «Составление и чтение чертежей».

Практика:

Изготовление модели по чертежу.

Раздел 6. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы объединения за год. Выставка детских работ и защита проектов.

Учебный план 3 года обучения

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие.	2	1	1
2.	Энергия и человек.	46	20	26
3.	Космическая медицина	16	8	8
4.	Работа над творческими проектами	94	6	88
5.	Входящая, промежуточная, итоговая аттестация.	6	3	3
6.	Итоговое занятие	3	3	-
Всего часов		144		

Содержание учебного плана 3 года обучения.

Раздел 1. Введение. Инструктаж по ТБ.

Знакомство с содержанием работы на текущий учебный год. Обсуждение плана. Организационные вопросы. Правила безопасности труда. Игра «Большое космическое путешествие».

Раздел 2. Энергия и человек.

Теория:

Возобновляемые источники энергии для автономного энергоснабжения. Концепция автономной энергоустановки на ВИЭ. Моделирование автономных энергоустановок. Система со сбросом излишков энергии. Системы с накопителями энергии. Системы с регулированием нагрузки. Экономическая оценка. Схема электрификации.

Практика:

Оформление альбомов. Написание рефератов. Создание презентаций и видеофильмов.

Раздел 3. Космическая медицина

Теория:

Начало работ по космической биологии и медицине. Классификация факторов полета. Отбор и тренировка биологических объектов. Первый этап научных исследований при полете животных на ракетах Р-2А. Второй этап исследований при полетах животных на ракетах Р-2 и Р-5. Третий этап исследований на животных при полетах на ИСЗ.

Нравственные проблемы, связанные с использованием животных в экспериментах. Способности живых организмов выживать на борту МКС и в экстремальных условиях. Воздействие микрогравитации и других факторов космического полета (геомагнитное поле и космическое излучение). Отбор, подготовка кандидатов в космонавты.

Практика:

Написание рефератов. Создание презентаций, видеофильмов. Работа над проектами. Создание моделей ракет и космических кораблей.

Раздел 4. Работа над творческим проектом

Теория:

Выбор темы проекта – «мозговой штурм». Составление плана работы над творческим проектом. Подбор материалов. Изучение научно-технической литературы.

Практика:

Создание и защита собственных проектов по теме «Фантастические космические станции». Презентация и защита творческих проектов.

Раздел 5. Промежуточная, итоговая аттестация

Теория:

Теоретический зачет по теме «Космическая медицина».

Практика:

Конкурс творческих работ и проектов.

Раздел 6. Итоговое занятие

Подведение итогов работы за год и за полный курс обучения. Награждение и поощрение активных обучающихся творческого объединения, победителей соревнований, выставок и конкурсов.

Планируемые результаты

Контроль степени результативности авторской образовательной программы «Школа космонавтики» проводится в следующих формах:

- конкурс творческих работ

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, фантастических космических проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

- выставка

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

К концу первого года обучения

обучающиеся знают:

- меры безопасности при работе в мастерской;
- назначение инструментов, необходимых для работы;
- общие астрономические понятия общие вопросы в исследовании космического пространства;
- основные конструктивные особенности изготовления простейших моделей космической техники;
- некоторые вопросы истории развития космонавтики.

умеют:

- пользоваться инструментами;
- разрабатывать рабочие чертежи изготавливаемых моделей;
- самостоятельно изготавливать простейшие модели;
- пользоваться справочной литературой.

К концу второго года обучения

обучающиеся знают:

- правила и меры безопасности при работе с инструментами и приспособлениями;
- основные характеристики и элементы моделей космической техники;
- общие сведения о космической экологии и энергетических ресурсах;
- способы и приемы обработки различных материалов.

умеют:

- самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать модели по ним;
- пользоваться справочной литературой при поиске необходимой информации;
- создавать творческие проекты по собственному замыслу;
- изготавливать более сложные модели и принимать участие с ними в различных соревнованиях.

К концу третьего года обучения

обучающиеся знают:

- правила и меры безопасности при работе с инструментами;
- методы окончательной обработки самостоятельно построенных моделей;
- основные понятия о космической медицине;
- способы и приемы обработки различных материалов, необходимых для создания фантастических космических проектов.

умеют:

- самостоятельно разрабатывать и строить модели;
- самостоятельно применять полученные знания при разработке и конструировании фантастических космических проектов;
- принимать участие в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня.

Результатом прохождения всего курса по образовательной программе «Космос» должно стать осознание себя каждым воспитанником как уникальной личностью, имеющей право на свободный выбор, на ошибку, на уважение и понимание его творческих наклонностей, его устремлений, а также наличие при коллективном сотрудничестве благоприятной среды для самоутверждения, самовыражения, самоактуализации, самосовершенствования.

По окончании обучения:

учащийся знает:

- знание о небесных созвездиях,
- историю о первых покорителях космоса,
- основные направления современных развивающих предметов,
- материалы, инструменты, применяемые в техническом и декоративно - прикладном творчестве, их свойства, назначения, виды клеев;
- способы соединения деталей;
- принципы и технологию построения плоских и объёмных изделий;
- название основных деталей и частей модели, макета;
- необходимые правила т/б в процессе всех этапов конструирования;
- простейшие правила организации рабочего места;
- исторические события, связанные с открытием в области космонавтики.

учащийся умеет:

- трезво оценивать свои силы и возможности;
- пользоваться шаблонами и трафаретами;
- работать по схеме и сделать изделие;
- пользоваться простейшими инструментами и приспособлениями;
- определять основные части изготавливаемых изделий;
- владеть мыслительными операциями: анализом и синтезом
- создавать самостоятельные мини-проекты
- презентовать свои проекты.

РАЗДЕЛ № 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

I. Календарный учебный график

1. Учебный период

Календарный год включает в себя учебный период с 1 сентября по 31 мая (ведение занятий по расписанию) Начало учебного периода: 15 сентября. Окончание учебного периода – 31 мая Продолжительность учебного периода (аудиторные занятия) – 36 недель. Регламент образовательного процесса: продолжительность учебной недели – 6 дней с 9.00 до 20.00 час. Объем образовательной нагрузки: Количество учебной нагрузки на одну группу год обучения: 4 часа в неделю, что составляет - 144 ч. в год. Занятия проводятся – по группам, индивидуально или всем составом объединения. Занятия проводятся в соответствии с расписанием, утвержденным директором МКУ ДО РЦДЮТТ. Родительские собрания проводятся в объединениях по усмотрению педагога дополнительного образования не реже трех раз в год. Календарный учебный график (с указанием тем занятий, их количество) уточняется ежегодно, является приложением к программе.

2. Режим работы в период школьных каникул:

В период школьных осенних и весенних каникул занятия осуществляются в соответствии с содержанием программы. Обогащаются формы проведения занятий поездками, соревнованиями, походами, экскурсиями, путешествиями. В период летних каникул с 01.06 по 31.08. – осуществляется работа творческой мастерской по робототехнике с детьми летнего оздоровительного лагеря с дневным пребыванием детей и площадки по месту жительства (по отдельному плату, утверждаемому директором учреждения). Основной контингент учащихся может использовать летнее время для самоподготовки и самообучения в соответствии с консультациями педагога.

3. Организация промежуточной и итоговой аттестации

Вид аттестации	Сроки проведения
текущая	в конце каждого раздела
промежуточная	в конце 1 полугодия 1 года обучения (декабрь)
итоговая	в конце 1 года обучения (май)
промежуточная	в конце 1 полугодия 2 года обучения (декабрь)
итоговая	в конце 2 года обучения (май)
промежуточная	в конце 1 полугодия 3 года обучения (декабрь)
итоговая	в конце 3 года обучения (май)

Пакет контрольно-диагностических материалов (по годам обучения, по разделам) уточняется ежегодно, является приложением к программе.

II. Условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Данная программа может быть эффективно реализована во взаимосвязи методического обеспечения программы и материально-технических условий.

Методическое обеспечение программы включает в себя:

- дидактические материалы (печатные пособия - таблицы, плакаты, фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства);
- разработки занятий в рамках программы;
- тесты и задания для диагностики результативности реализации программы;
- рабочие тетради для учащихся;
- комплекс физминуток;
- методическую и учебную литературу;
- Интернет-ресурсы.

При планировании занятий отдельное внимание уделяется включению специальных упражнений, которые направлены на то, чтобы ребенок не боялся исследовать, совершать ошибки, делать выбор, самостоятельно постигать новое, не прибегая к чьей-либо помощи, не бояться сделать ошибку, получить удовольствие от новых открытий. Обучение выполнению заданий основано на алгоритме - планирование, работа над заданием, проверка, обсуждение. Причем работа над заданием также ведется по строго определенному алгоритму (шагам), сочетающему поиск нужной информации, практическую работу с материалами, выбор наиболее подходящих вариантов, творчество и дополнительные возможности. Включение активных методов в образовательный процесс активизирует познавательную активность учащихся, усиливает их интерес и мотивацию, развивает способность к самостоятельному обучению; обеспечивает в максимально возможной степени обратную связь между учащимися и педагогом.

Имеющийся набор тестов и заданий для диагностики результативности обучения учащихся включает материалы для проведения диагностики:

- памяти учащихся и ее динамики в течение всего периода обучения;
- внимания учащихся и ее динамики в течение всего периода обучения;
- мышления учащихся и его динамика в течение всего периода обучения;
- мотивации к обучению;
- ценностной ориентации учащихся;
- коммуникативности;
- самооценки учащихся, уровня их адаптации и др.

При реализации данной программы важно вовремя выяснить, в чем ребенок больше или меньше продвинулся вперед в своем развитии, выявить

склонности, задатки и способности детей, с первых шагов обучения, вести с ним целенаправленную психодиагностическую работу, связанную с выявлением и развитием его способностей.

Материальное обеспечение программы:

Для реализации обучения необходимо:

- технические средства обучения: проектор, принтер, сканер;
- рабочие столы, стулья.
- прозрачные папки-скоросшиватели (индивидуально, по необходимости для личного портфолио, для сбора материалов по выполнению проектов и творческих работ),
- флеш-карта для сбора и сохранения информации в электронном варианте.
- Вторичное сырье для создания фантастических космических проектов и моделей:

для учащихся – подбирается соответственно задуманной творческой работе или проекту.

Контрольно-диагностический раздел

Диагностика результатов освоения учащимися дополнительной общеобразовательной программы «Школа космонавтики» проводится на различных этапах усвоения материала. Диагностируются два аспекта: уровень обученности и уровень воспитанности учащихся.

Диагностика обученности - это оценка уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся на момент диагностирования, включающая в себя:

- контроль;
- проверку;
- оценивание;
- накопление статистических данных и их анализ;
- выявление их динамики;
- прогнозирование результатов.

Наряду с образовательными, метапредметными задачами, программа «Школа космонавтики» призвана решать и личностные. В образовательном процессе функционирует воспитательная система, которая создает особую ситуацию развития коллектива учащихся, стимулирует, обогащает и дополняет их деятельность. Ведущими ценностями этой системы является воспитание в каждом ребенке человечности, доброты, гражданственности, творческого и добросовестного отношения к труду, бережного отношения ко всему живому, охрана культуры своего народа.

Диагностика воспитанности - это процесс определения уровня сформированности личностных свойств и качеств учащегося, реализуемых в системе межличностных отношений. На основе анализа ее результатов осуществляется уточнение или коррекция направленности и содержания основных компонентов воспитательной работы.

В процессе обучения и воспитания применяются универсальные способы отслеживания результатов: педагогическое наблюдение, опросники, тесты, методики, проекты, портфолио, результаты участия в конкурсах и т. д.

Общим итогом реализации программы является формирование ключевых компетенций учащихся.

В рамках реализации программы оценивается формирование предметных компетенций (теоретические знания, практические навыки и умения по каждому блоку и году обучения; развитие интеллектуальных умений: логического мышления, памяти, внимания, воображения). А также ключевые компетенции, сформированные по итогам реализации программы:

– коммуникативные (владение приемами работы с информацией, умение структурировать информацию, организовывать ее поиск, выделять главное, умение пользоваться моделями (схемами, таблицами и т.д.), умение проводить анализ полученных результатов, умение подобрать свои оригинальные примеры, иллюстрирующие изучаемый материал, умение логически обосновывать суждения, систематизировать материал, адаптация в социуме, коммуникативность, создание и реализация проектов, портфолио учащегося).

– ценностно-смысловые компетенции (интерес к занятиям, готовность к изучению нового, к поиску рациональных, творческих выводов, решений, понимание ценности информации, участие в творческих конкурсах, самооценка, мотивация).

Диагностика результативности сформированных компетенций учащимися дополнительной общеобразовательной программы осуществляется по следующим формам и методикам диагностики.

Перечень форм и методик диагностики сформированных компетенций по итогам реализации программы «Школа космонавтики»

Показатели компетенций	Формы и методы диагностики
Предметные компетенции	
Уровень развития памяти	Упражнения для диагностики памяти
Уровень развития внимания	Упражнения для диагностики внимания
Уровень развития воображения	Тест «Определения уровня воображения». Упражнения (тесты) на развитие воображения.
Уровень развития логического мышления	Методика определения уровня мышления
Коммуникативные компетенции	
Уровень адаптации в социуме	Метод наблюдения
Уровень личностного развития в области информационных	Результаты участия в творческих конкурсах разного уровня. Портфолио учащегося

технологий	
Уровень коммуникаций учащихся	Методика Л. Михельсон. Опросник: самооценка коммуникативных навыков
Ценностно-смысловые компетенции	
Уровень интереса к занятиям	Метод наблюдения
Уровень ценностной ориентации	Методика «Ценностные ориентации» М.Рокича
Уровень мотивации	Анкета для определения мотивации учащихся 7-14 лет к обучению

Контроль предметных компетенций (теоретических знаний и практических умений и навыков) осуществляется с помощью карт сформированных предметных компетенций. Карта универсальная, заполняется педагогом три раза в год по итогам наблюдения, исходя из ожидаемых результатов реализации программы.

Основными формами подведения итогов реализации программы «Школа космонавтики» являются выставки практических работ учащихся космические модели макеты и проекты. Наблюдение за индивидуальными достижениями каждого учащегося, за уровнем развития специальных способностей. Теоретические знания и практические умения и навыки оцениваются по трем уровням: творческому, продуктивному, репродуктивному.

Мониторинг результативности образования по программе

Показатели	Методы и средства диагностики
Уровни освоения учащимися проектной деятельности	- оценка результатов самостоятельности учащихся при реализации творческих, исследовательских проектов
Уровни развития творческого мышления ребенка	- педагогические наблюдения за достижениями учащихся; - экспертиза творческого продукта учащихся; - экспертная оценка уровня усвоения этапов поисково-исследовательской деятельности
Уровни сформированности знаний, умений и навыков	- оценка совместной и самостоятельной работы; - интеллектуальные и творческие конкурсы, соревнования, выставки, фестивали; - научно - исследовательские конференции; - реферативная работа и сообщения детей
Развитость эмоциональной сферы детей	- оценка презентаций проектов; - педагогическое наблюдение за развитием

	<p>мотивации на занятиях и увлеченностью деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка уровня подготовки детских тематических сообщений, отношения к изученному материалу; - беседы с родителями
<p>Степень развития личностных качеств, характерных для исследователя</p>	<ul style="list-style-type: none"> - педагогические наблюдения в процессе деловой игры, защиты проектов; - наблюдения за отношениями учащихся в детском коллективе; - беседы с учащимися о перспективах и выборе будущей профессии; - наблюдения за отношением учащихся к деятельности в объединении; - анализ самопрезентаций учащихся

Список литературы

Для педагога

1. Исследовательская и проектная деятельность в аэрокосмических и ракетомодельных объединениях учреждений дополнительного образования детей технической направленности Ростовской области. Сборник материалов, посвященный 50-летию полета Ю.А.Гагарина в космос, 2011, - Ростов-на –Дону, ОПП ГОУ ДОД РО ОЦТТУ.
2. Колесникова И. А., Горчакова-Сибирская М. П. Педагогическое проектирование: учеб. Пособие для высш. учеб. заведений / под ред. В. С. Славина. - М.: Академия, 2007. - 288 с.
3. Славина, И. А. Колесниковой. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2007. 288 с.
4. Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование Учебное пособие для студ., Издательство №Просвещение», 1983г.
5. Конкурс педагогического мастерства «Сердце отдаю детям». Методические рекомендации участникам конкурса педагогов дополнительного образования. Под редакцией Паничева Е.Г., заместителя директора по научно-методической работе ГОУ ДОД ОблЦТТУ. –Ростов-на-Дону, ООП ОблЦТТУ. -2006.
6. Кротов И.В., Модели ракет: Проектирование. – М.: ДОСААФ, 1979
- Левантовский В. И., Механика космического полета В элементарном изложении, 3-е изд., -М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980
7. Матяш Н. В. Проектный метод обучения в системе технологического образования // Педагогика. 2000. № 4.
8. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2008. 192 с.
9. Программы для внешкольных учреждений. «Космонавтика». Издательство «Просвещение», - М., 1970.
10. Сборник авторских программ лауреатов и дипломантов VIII областного конкурса авторских программ дополнительного образования детей в номинации «Научно-техническая». Часть 1. -Ростов-на-Дону, -ООП ГОУ ДОД ОЦТТУ, -2008.
11. Симоненко В. Д., Ретивых М. В., Матяш Н. В. Технологическое образование школьников: теоретико-методологические аспекты: книга для учителя. Брянск, 1999.
12. Журналы «Юный техник», Москва, Новодмитровская 5а.
13. Журналы «Моделист-конструктор», Москва, Новодмитровская 5а. Злобин Л. М. Психология воспитания. -М., Высшая школа, 1991.

14. Исследовательская и проектная деятельность в аэрокосмических и ракетомодельных объединениях учреждений дополнительного образования детей технической направленности Ростовской области.
15. Сборник материалов, посвященный 50-летию полета Ю.А.Гагарина в космос, 2011, - Ростов-на –Дону, ОПП ГОУ ДОД РО ОЦТТУ.
Кон И.С. Психология старшеклассника. -М., Просвещение, 1990.
16. Муртазов А.К. Дисциплина «Экология космоса» в курсе дополнительного образования детей. Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина. e-mail: a.murtazov@rsu.edu.ru.
17. Образовательная программа дополнительного образования детей «Развивающая астрономия». С:\Users\admin\Desktop\Программа Космос\космонавтика\Образовательная программа дополнительного образования детей «общая астрономия». Mht.
18. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. - М., Народное образование, 1998.
19. Терентьев Юрий Викторович. Программа дополнительного образования «Космос». – М.: Просвещение, 2010.
20. Феодулова И.А. Образовательная программа дополнительного образования «Общая астрономия», 2011 г. С:\Users\admin\Desktop\Программа
21. Космос\космонавтика\Образовательная программа дополнительного образования детей «общая астрономия». Mht.

Для детей и родителей

1. Исследовательская и проектная деятельность в аэрокосмических и ракетомодельных объединениях учреждений дополнительного образования детей технической направленности Ростовской области. Сборник материалов, посвященный 50-летию полета Ю.А.Гагарина в космос, 2011, - Ростов-на –Дону, ОПП ГОУ ДОД РО ОЦТТУ.
2. Я познаю мир. Дет. энцикл.: Космос/ Авт.-сост. Т.И. Гонтарук.- М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.
3. Журналы «Юный техник», Москва, Новодмитровская 5а.
4. Фантазеры. Путешествие в космос / © ЗАО «Новый Диск-трейд», 2011 .- М.: Новый Диск, 2011.- (Творческая мастерская для детей).- Разработано в партнерстве с компанией «ЭЛТИ-КУДИЦ» в рамках проекта «Детям о космосе».

Календарный учебный график

<i>№ п/п</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Дата проведения занятия</i>
Раздел 1. «Введение. Инструктаж по ТБ»					
1	«Введение. Инструктаж по ТБ»	Наблюдение	Инструктаж	2	
Раздел 2. Исследования космического пространства и астрономия					
2	Обсерватории мира	Дискуссия	Беседа	2	
3	Изучение солнечной системы	Дискуссия	Практическая работа	2	
4	Современные исследования Марса	Презентация	Творческая работа	2	
5	Солнце. Влияние Солнца на жизнь Земли	Лекция	Устный опрос	2	
6	Космические исследования Земли	Презентация	Практическая работа	2	
7	Космические телескопы	Дискуссия	Творческая работа	2	
8	Современные наземные оптические телескопы	Дискуссия	Творческая работа	2	
9	Радиотелескопы и радиоастрономические наблюдения	Презентация	Творческая работа	2	
10	Поиск и открытие вне солнечных планет	Дискуссия	Беседа	2	
11	Современные представления о структуре и свойствах Вселенной	Презентация	Творческая работа	2	
12	Принципы конструкторской и научно-исследовательской деятельности	Презентация	Практическая работа	2	

13	Выбор темы авторских проектов. Обсуждение мотива деятельности	Дискуссия	Беседа	2	
14	Отбор литературы. Знакомство со специальной литературой	Дискуссия	Беседа	2	
15	Обоснование выбранной темы, проекта. Экспертная оценка аналогов	Лекция	Устный опрос	2	
16	Представление творческих проектов. Компьютерная презентация	Презентация	Творческая работа	2	
17	Проблема скрытой массы	Презентация	Беседа	2	
18	Наблюдательная астрономия. Результаты и обобщение астрономических наблюдений, фотографирование	Презентация	Практическая работа	2	
19	Переменные звезды. Новые и сверхновые звезды	Игра	Творческая работа	2	
20	Вычислительная астрономия. Программы обработки астрономических данных	Дискуссия	Практическая работа	2	
21	Земля в представлении древних. Птолемей и Коперник. Джордано Бруно, Галилео Галилей.	Дискуссия	Практическая работа	2	
22	Смена времен года, сезонные изменения в природе	Дискуссия	Практическая работа	2	
23	Что такое Млечный путь?	Лекция	Устный опрос	2	
24	Подготовка пресс-конференции «Одиноки ли мы во Вселенной?»	Игра	Творческая работа	2	

Раздел 3. Космическая техника и технология.					
25	Космодромы и полигоны	Презентация	Беседа	2	
26	Космические аппараты	Лекция	Практическая работа	2	
27	Нетрадиционные средства для вывода космических аппаратов, исследования планет	Презентация	Практическая работа	2	
28	Технологические процессы в условиях космического полета	Игра	Практическая работа	2	
29	Экологически чистые сверхлегкие аппараты для контроля за состоянием окружающей среды	Презентация	Творческая работа	2	
30	Проблемы полетов к планетам Солнечной системы	Презентация	Творческая работа	2	
31	Интеллектуальная игра « Хочу все знать»	Игра	Творческая работа	2	
32	История освоения космоса	Лекция	Практическая работа	2	
33	Животные космонавты	Презентация	Беседа	2	
34	История советской космонавтики	Дискуссия	Творческая работа	2	
35	Появление первых ракет XV-XVIII век	Дискуссия	Беседа	2	
36	Развитие боевых ракет	Лекция	Устный опрос	2	
37	Древние и современные астрономические инструменты	Презентация	Творческая работа	2	
38	Отечественные и мировые конструкторы космических кораблей	Дискуссия	Практическая работа	2	
39	Отечественные и мировые конструкторы космических ракет –	Презентация	Творческая работа	2	

	носителей и планетоходов				
40	История ракетных двигателей, особенности их работы, схемы, рабочее тело	Презентация	Творческая работа	2	
41	Перспективы развития космического кораблестроения	Лекция	Устный опрос	2	
42	Новые технологии и материалы в космической отрасли	Дискуссия	Беседа	2	
43	Космические аппараты для дистанционного изучения Земли	Презентация	Творческая работа	2	
44	Проблемы подготовки космонавтов к длительным космическим полетам	Игра	Творческая работа	2	
45	Развитие международных космических проектов	Презентация	Творческая работа	2	
46	Астероиды: осколки или недостроенная планета?	Лекция	Беседа	2	
47	Астероидная опасность	Презентация	Практическая работа	2	
48	Исследования Луны. Лунные базы будущего	Презентация	Практическая работа	2	
49	Солнечные и лунные затмения	Дискуссия	Беседа	2	
50	Интеллектуальная игра «Наша Галактика».	Игра	Творческая работа	2	
Раздел 4. История космонавтики					
51	К.Э.Циолковский. Страницы жизни	Лекция	Творческая работа	2	
52	М. Ломоносов и его астрономические открытия	Презентация	Устный опрос	2	
53	Астрономия древнего Китая	Лекция	Практическая работа	2	
54	Деятельность великих астрономов	Лекция	Практическая работа	2	

55	Первый космонавт планеты Гагарин Ю.А.	Презентация	Творческая работа	2	
56	Космонавты –наши земляки	Дискуссия	Лекция	2	
57	Метеориты, метеоры, кометы. Есть ли падающие звезды	Дискуссия	Лекция	2	
58	Окольцованные планеты	Презентация	Практическая работа	2	
59	Планеты Гиганты. Наблюдение Юпитера и его спутников	Презентация	Беседа	2	
60	Движение Земли вокруг оси и движение земли вокруг Солнца	Лекция	Устный опрос	2	
61	Черные дыры и белые карлики. Возраст Вселенной	Лекция	Практическая работа	2	
62	История исследования Марса	Дискуссия	Беседа	2	
63	История и теория космической съемки Земли	Лекция	Устный опрос	2	
64	Исследования Тунгусского метеорита	Дискуссия	Беседа	2	
65	Ученый астроном А.А. Белопольский и И.М. Разумовский	Лекция	Практическая работа	2	
66	Феномен русского творческого универсализма (от М.В.Ломоносова до наших дней)	Презентация	Практическая работа	2	
67	Викторина «Космическое путешествие»	Игра	Творческая работа	2	
68	История космической радиолобительской связи	Презентация	Практическая работа	2	
69	Анализ публикаций региональных газет и журналов, отражающих	Презентация	Практическая работа	2	

	состояние отечественной ракетно-космической отрасли и космонавтики, начиная с 1957 года по настоящее время				
70	Летние созвездия	Дискуссия	Практическая работа	2	
71	Защита проекта	Защита проекта	Практическая работа	2	
72	Итоговое занятие	Зачет	Практическая работа	2	
Итого		144 часа			

Тест «Космос»

- 1) Кто открыл планету Уран?:
 - а) Ньютон
 - б) Эйнштейн
 - в) Гершель
 - г) Холл
- 2) Что такое галактика?
 - а) огромное тело
 - б) небесное тело
 - в) гигантское скопление звёзд
 - г) участок звёздного неба
- 3) Выберите правильный порядок расположения планет начиная от Солнца:
 - а) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
 - б) Меркурий, Марс, Земля, Венера, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
 - в) Меркурий, Марс, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
 - г) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Уран, Юпитер, Сатурн, Нептун
- 4) Сколько было произведено посадок на Луну в истории человечества?
 - а) 1 ; б) 6; в) 2; г) 0
- 5) Какая примерная скорость света?
 - а) 1 720 149 км/ч
 - б) 12 856 км/ч
 - в) 300 000 км/ч
 - г) 1 079 252 848,8 км/ч
- 6) Как назывался летательный аппарат, который был «нашим ответом американскому Шаттлу»?
 - а) Буран
 - б) Ураган
 - в) Тайфун
 - г) Близард
- 7) Название орбитального телескопа
 - а) Вояджер
 - б) МКС
 - в) Хаббл
 - г) Аполло
- 8) Ближайшая галактика к Млечному Пути?
 - а) Сомбреро
 - б) Плеяда
 - в) Андромеда
- 9) К какому событию приурочено празднование Дня космонавтики?
 - а) Первый полет в космос Ю.А. Гагарина
 - б) Высадка человека на Луну
 - в) Первый полет шаттла
 - г) Первая фотография Луны
- 10) Какой из этих фактов Неверный?

- а) Самая крупная планета - Юпитер
 - б) Самая горячая планета – Венера
 - в) Самая быстрая планета – Меркурий
 - г) Самая легкая планета – Уран
 - д) Самая плотная планета – Земля
- 11) Какая примерная температура на поверхности Солнца:
- а) 8 000 К
 - б) 7 000 К
 - в) 6 000 К
 - г) 5 000 К

Викторина: «Космические приключения».

Цель: Поддерживать интерес у детей к изучению космоса.

Задачи: Развивать логическое мышление, коммуникативные навыки, умения творчески использовать свой опыт в условиях эмоционального общения со сверстниками. Приобщать к здоровому образу жизни, к физической культуре и спорту; развивать у детей активность, стремление к достижению успеха, выдержки и настойчивости, честности в отношениях со сверстниками; В группу приходит письмо из ЦУПа с приглашением принять участие в космическом путешествии. Но полетят не все, а только самые выносливые и умные. Дети готовятся к испытаниям и отправляются на отборочный тур.

Ведущий: Мы живём в эпоху научно-технического прогресса. Стремительное развитие физики и астрономии выводят нас на неизведанные тайны Вселенной (слайд, музыка)

Первым космонавтом Земли стал гражданин нашей страны. Кто им был? (Юрий Гагарин) (слайд)

Сейчас мы с вами станем свидетелями космического путешествия 2 экипажей. И пусть это не настоящий космический полёт, но ведь возможно наши сегодняшние космонавты 15- 20 лет поведут корабли к другим планетам или будут создавать эти корабли.

Когда экипажи пройдут все испытания и приключения, мы сможем выбрать лучший экипаж, который отправится на экскурсию в Аэрокосмическую академию.

Встречаем экипажи на космодроме (музыка).

Представление экипажей (название, девиз)

На протяжении всего полёта за их работой будет наблюдать и оценивать успехи Центр управления полётами (ЦУП):

Руководитель центра:

Помощник руководителя:

Пресс-секретарь:

Дежурный по смене:

Проверим, как вы готовы к космическому полёту.

Первое задание «Солнечная система»

(Задания в конвертах на выбор)

1. Что такое телескоп? Зачем люди придумали его?
2. Что такое Луна? Как она выглядит?
3. Что такое Солнце? Как оно выглядит?

(За правильные ответы и выполненные задания команда получает звезду)

Второе испытание «Звёздная карта»

По этой карте вы продолжите своё путешествие на планету Сказок.

Можно передвигаться только по вертикали и по горизонтали и только по Красным и Жёлтым звёздам.

Чёрные звёзды - очень большие и обладают огромной силой притяжения. Эта сила может притянуть и расплющить космический корабль.

Синие звёзды – излучают опасный свет. К ним приближаться нельзя.

Тот, кто выполняет задание, получает звезду и пакет со следующим заданием.

Игра со зрителями: «Посчитаем звёзды»

Третье испытание «Разрезные картинки»

Нужно собрать разрезные картинки, потом аккуратно перевернуть и прочитайте название планеты. (Юпитер, Венера) Получить звезду.

Четвёртое испытание «Там, на неведомых дорожках»

Выбрать планету и нарисовать инопланетное животное. Придумать ему название. (Звезда)

Пятое испытание «Физическая подготовка»

- Отжимание
- Прыжки на скакалке
- Отбивание мяча
- Стойка на одной ноге
- «Центрифуга»

Оценивается результативность (Звезда)

Шестое испытание «Космический обед»

Нужно выбрать от каждой команды по три повара, которые приготовят обед и накормят свою команду. Кто это сделает за 3 мин., получит звезду.

Набор продуктов: «Снежок» перелить в стакан положить трубочку, варёное яйцо очистить, банан очистить и порезать на кружочки,

Музыкальное сопровождение конкурса.

Седьмое испытание «Конкурс капитанов»

Продолжить предложение: « Космический корабль совершил посадку на неизвестную планету, потому что.....»

Восьмое испытание «Чёрный ящик»

В ящиках лежат записки. Чтобы их прочитать, нужно проявить смекалку.

Достать или прочитать записки можно с помощью подручных средств:

Свеча, зажигалка, горячая вода, краски.

Записки написаны молоком; белым восковым мелком; записка спрятана в кубик льда.

Затем нужно собрать слово из добытых записок: «Космос зовёт тебя!»

Подсчёт заработанных звёзд.

Награждение.

Тест

1. В каком году был запущен первый в истории искусственный спутник?

- А) 1954 год
- Б) 1957 год
- В) 1959 год
- Г) 1961 год

2. Когда человек впервые побывал в космосе?

- А) 1 мая 1957 года
- Б) 12 апреля 1961 года
- В) 8 августа 1964 года

3. Как звали этого человека первого космонавта?

- А) С.П. Королёв
- Б) К.Э. Циолковский
- В) Г.А. Титов
- Г) Ю.А. Гагарин

4. Как назывался космический корабль, на котором он полетел?

- А) Восток
- Б) Восход
- В) Союз
- Г) Салют
- Д) Прогресс
- Е) Мир

5. Сколько минут длился космический полёт?

- А) 56 минут
- Б) 108 минут
- В) 245 минут
- Г) 322 минуты

Тест

- 1) Как назывался корабль Ю. А. Гагарина?
 - а) Вояджер
 - б) Восток
 - в) Восход
 - г) Союз
- 2) Как называют систему мира, созданную Коперником?
 - а) Планетарная
 - б) Геоцентрическая
 - в) Гелиоцентрическая
 - г) Звездная
- 3) В каком направлении вращается наша Земля?
 - а) с востока на запад
 - б) с запада на восток
 - в) против часовой стрелки
 - г) по часовой стрелке
- 4) Как звали собаку, которая полетела в космос самой первой?
 - а) Белка
 - б) Шарик
 - в) Стрелка
 - г) Лайка
- 5) Что означает слово «планета?»
 - а) вращающаяся
 - б) блуждающая
 - в) холодная
 - г) потерянная
- 6) Сколько сейчас планет в Солнечной системе?
 - а) 5
 - б) 6
 - в) 7
 - г) 8
 - д) 9
- 7) Когда состоялся первый полет человека в космос? Сколько сейчас планет в Солнечной системе?
 - а) 4 октября 1957 года
 - б) 12 апреля 1961 года
 - в) 20 июля 1969 года
 - г) 2 февраля 1958
- 8) Как называется самая близкая к Земле звезда?
 - а) Солнце
 - б) Сириус
 - в) Венера
 - г) Альфа Центавра
 - д) Вега

- 9) Как звали обезьяну, которая полетела в космос самой первой?
- а) Рихард
 - б) Альберт
 - в) Артур
 - г) Гарри
- 10) Что означает сокращение ESA?
- а) Национальное управление по воздухоплаванию и исследованию космического пространств
 - б) Организация Объединенных Наций
 - в) Евразийское спортивное агентство
 - г) Европейское космическое агентство
- 11) Сколько длился полёт Apollo 11 до Луны?
- а) 30 минут
 - б) 3 часа
 - в) 3 дня
 - г) 3 месяца
- 12) Когда был запущен первый американский спутник Эксплорер-1?
- а) 20 февраля 1962
 - б) 1 февраля 1958
 - в) 20 февраля 1986
 - г) 12 апреля 1961