


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Давыдовка Пугачёвского района  
Саратовской области»

Согласовано  
зам. директора по ВР  
  
С.С.Ильясова  
15.06.2023 г.

Утверждаю  
директор МОУ «СОШ с.Давыдовка»  
М.Е.Кормилкина  
15.06.2023 г.

Приказ № 64 от 15.06.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
программа естественнонаучной направленности  
«Космическое моделирование»  
Возраст обучающихся: 12-15 лет  
Срок реализации: 2 месяца**

Автор-составитель:  
Разинкина И.А., педагог  
дополнительного образования

2023 год

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик

### 1. Пояснительная записка:

- **Направленность** – техническая.
- **Актуальность программы.**

Тематика освоения космоса соответствует возрасту и интересам младших школьников. Программа способствует повышению эффективности политехнической и практической направленности обучения, ориентирована на удовлетворение любознательности детей дошкольного возраста, способствует усвоению знаний, формированию базовых научных понятий. Программа способствует привлечению обучающихся к изучению истории космонавтики, раскрытию их творческого потенциала.

- **Отличительные особенности программы.**

Отличительная особенность настоящей программы заключается в том, что она сочетает в себе как базовые основы знаний в программе Tinkercad, так и самые последние достижения в области космонавтики.

- **Педагогическая целесообразность**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Космическое моделирование – старт» приобщает обучающихся к базовым знаниям в области астрономии и космонавтики и знакомит с программой Tinkercad, содействует развитию технического и креативного мышления.

Данная программа является модифицированной. Программа составлена на основе методического пособия «Космоквантум тулжит» (Фонд новых форм развития образования), авторов Овчинникова И., Федосеева А, Якушиной К. и интернет-ресурсов.

- **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Космическое моделирование – старт» адресована обучающимся стартового уровня в возрасте 6 - 8 лет.

Программа разработана с учётом психофизиологических и возрастных особенностей детей дошкольного возраста.

- **Срок реализации программы** четверть (8 недель), является краткосрочной программой, проводится в очном режиме 1 раз в неделю (1 академический час составляет 45 минут).
- **Объем:** 8 часов.
- **Режим занятий:** 2 раза в неделю.
- **Количество детей в группе** -12-15 человек.

### 2. Цель программы:

Систематизировать и расширить элементарные знания обучающихся о космонавтике, познакомить с программой Tinkercad для 3D моделирования.

### 3. Задачи программы:

#### Обучающие:

- освоить основные понятия космонавтики и астрономии, познакомить с этапами освоения космоса;
- обучить базовым приемам работы на компьютере;
- ознакомить учащихся с программным обеспечением для 3D моделирования;
- научить приемам построения простых 3D моделей с помощью веб-инструмента Tinkercad.

#### Развивающие:

- развивать образное, объёмно-пространственное мышление;
- способствовать развитию кругозора, исследовательских умений обучающихся,
- способствовать развитию познавательных способностей: внимание, память, мышление;
- способствовать развитию эмоций, чувств ребенка (радости, сопереживания);
- способствовать развитию волевых качеств (настойчивость, целеустремленность, решительность);

– развитие умений и навыков применения компьютерного 3D моделирования в профессиональной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать чувство патриотизма, чувство гордости за достижения в области отечественной авиации и космонавтики;
- содействовать воспитанию самостоятельно, творчески мыслящей личности;
- содействовать воспитанию культуры личности;
- содействовать воспитанию настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины;
- содействовать решению задач трудового воспитания (гигиена труда, культура труда и т.д.), гигиенических качеств, формированию ЗОЖ и др;
- сформировать чувство товарищества, взаимопомощи.

#### 4. Планируемые результаты

##### Предметные результаты:

К концу обучения обучающиеся должны знать:

- основные понятия астрономии и космонавтики;
- принципы работы с персональным компьютером;
- конструировать 3D модели в программе Tinkercad.

К концу обучения обучающиеся должны уметь:

- назвать отличия между объектами Солнечной системы;
- самостоятельно определять вид космического аппарата;
- работать самостоятельно и в команде;
- создавать в программе Tinkercad различные 3D модели и конструкции.

В результате обучения по данной программе будут созданы условия для формирования у обучающихся **Soft-компетенций** и **Hard-компетенций**.

##### Универсальные Soft Skills:

- системное мышление;
- аналитическое мышление;
- креативное мышление;
- исследовательский опыт;
- гибкость мышления;
- работа в команде;
- концентрация.

##### Универсальные Hard Skills:

- работа с персональным компьютером;
- приобретение базовых инженерных компетенций;
- объемно-пространственное мышление;
- навыки технической аналитики;
- приобретение базовых инженерных компетенций;
- творческое видение.

##### – Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и

возможностями;

- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

– **Метапредметные результаты:**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
  - понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
  - формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
  - приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  - освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  - формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

– **Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
  - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- 3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Обучающийся сможет:
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
  - систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- Обучающийся сможет:
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
  - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
  - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
  - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
  - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- Обучающийся сможет:
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
  - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
  - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- • демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## – *Познавательные УУД*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- • создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### – **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими

людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.



## 5. Учебный план

Название разделов, тем программы	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
<b>Стартовый уровень, объём программы 8 часов</b>			
Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой Tinkercad и изучение 3D моделей в программе. Приборы и история изучения космоса.	1	0,5	0,5
Тема 1.2 Космические объекты. Солнечная система. Естественные и искусственные спутники. Создание модели ракеты и искусственного спутника.	1	0,5	0,5
Тема 1.3 Покорители космоса: ученые, конструкторы, космонавты. Создание модели космонавта.	2	0,5	1,5
Тема 1.4 Космические аппараты. Космическое будущее. Что такое МКС? Создание модели лунохода, планетохода и модели космической станции.	2	0,5	1,5
Тема 1.5 Повторение пройденного материала. Творческая работа «Создай космический корабль будущего».	2	0,5	1,5
<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>2,5</b>	<b>5,5</b>

## 6. Содержание программы

Тема 1.1 Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой Tinkercad и изучение 3D моделей в программе. Приборы и история изучения космоса.

Теория: Проведение инструктажа по технике безопасности в объединении. Ознакомление с правилами работы в кабинете и за компьютером. История изучения Вселенной. Знакомство обучающихся с интерфейсом программного обеспечения Tinkercad для 3D-моделирования.

Практика: Игра, вопросы. Создание учетной записи в программе Tinkercad.

Тема 1.2 Космические объекты. Солнечная система. Естественные и искусственные спутники. Создание модели ракеты и искусственного спутника.

Теория: Основы и история астрономии. Движение по орбитам. Планеты земной группы и планеты гиганты. Изучение строения ракеты, основные ее части. Изучение и история искусственных спутников Земли. Знакомство с единственным естественным спутником Земли. Изучение строения спутника.

Практика: Игра на закрепление знаний об объектах Солнечной системы и искусственных спутниках. Создание модели ракеты и искусственного спутника.

Тема 1.3 Покорители космоса: ученые, конструкторы, космонавты. Создание модели космонавта.

Теория: Кто такой космонавт? Покорители космоса: Циолковский, Королев, Гагарин, Терешкова, Леонов. Компетенции и навыки, необходимые в сфере изучения космоса. Компетенции специалистов ракетно-космической отрасли. Из чего состоит костюм космонавта и для чего он нужен.

Практика: Викторина по истории изучения космоса. Создание 3D модели космонавта.

Тема 1.4 Космические аппараты. Космическое будущее. Что такое МКС? Создание модели лунохода, планетохода и модели космической станции.

Теория: Ракеты, спутники, планетоходы, луноходы и т.д. Конструкция и принцип работы. Из чего состоит планетоход, разборка деталей.

Практика: Создание модели космического аппарата.

Тема 1.5 Повторение пройденного материала. Творческая работа «Создай космический корабль будущего».

Теория: Обсуждение и повторение пройденного материала. Что мы изучили за курс. Подведение итогов. Повторение из чего состоит космический корабль. Какой ты видишь корабль будущего?

Практика: Квест-игра, викторина. Творческая работа

## 7. Формы организации контроля

Время проведения	Цель проведения	Формы проведения
Входной контроль		
В начале обучения	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Опрос, игра
Итоговый контроль		
В конце обучения	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Получение сведений для совершенствования образовательной программы	Творческая работа

Диагностика эффективности образовательного процесса.

Входной контроль – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале цикла обучения. Цель предварительной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.

Итоговый контроль проводится по окончании обучения по программе.

Критерии оценки результативности обучения:

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

– оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

– оценка уровня практической подготовки обучающихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

– оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

– Высокий уровень – ребёнок освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

– Средний уровень – у обучающегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

– Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

– Высокий уровень – обучающийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с

элементами творчества.

– Средний уровень – у обучающегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

– Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

В течение периода обучения для определения уровня освоения программы, осуществляются диагностические срезы:

– Входная диагностика на основе анализа выбранной обучающимися роли в диагностической игре и степени их участия в реализации отдельных ее этапов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков обучающихся, а также выявляются их творческие способности.

– Итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (выставка и презентация решения кейсов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 1. Методическое обеспечение:

№ п/п	Название раздела / темы	Методическое обеспечение
1.	<b>Космическое моделирование</b>	Методическое пособие. Презентации к занятиям. Планы занятий. Дидактические пособия, раздаточный материал.

### 2. Условия реализации программы

**Материально-техническое обеспечение.** Для успешного освоения образовательной программы необходимо следующее: учебный кабинет, оборудованный рабочими местами. Кабинет должен иметь хорошее естественное и искусственное освещение, соответствующее санитарно-эпидемиологическим нормативам для данного вида деятельности: учебную доску, столы, стулья.

#### Рекомендуемое учебное оборудование.

Наименование	Кол-во
<b>Учебное оборудование</b>	
Ноутбук	15
Мышь	15
<b>Программное обеспечение</b>	
Офисное программное обеспечение	15
Операционная система	15
<b>Вспомогательное оборудование</b>	
Ножницы	15
Ковер для резки	15
Линейка	15
Нож канцелярский	15
<b>Расходные материалы</b>	
Бумага А4 упаковка	1
Цветной картон	15
Клей карандаш	15
Карандаши цветные в наборе 12 шт.	15

#### • Учебно-дидактические материалы

##### Источники, используемые при написании программы:

1. 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.
2. Космоквантум тулкит. Илья Овчинников, Алексей Федосеев, Ксения Якушина. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 — 60 с.
3. Громов А. Н. Удивительная Солнечная система / А. Н. Громов — «Эксмо», 2012 — (Популярная наука).
4. Сердцева Н. П. Астрономия за 1 час / Н. П. Сердцева — «Эксмо», 2016 — (Наука за 1 час).

##### Источники, рекомендованные для родителей и обучающихся:

1. Добрыня, Юлия Михайловна. Солнечная система: иллюстрированный путеводитель / Юлия Добрыня. — Москва: Издательство «Э», 2015. — 96 с.: ил. — (Занимательная

энциклопедия).

- Перельман, Яков. Занимательная астрономия / Яков Перельман. – Москва: Эксмо, 2019. – 320 с.: ил. – (Захватывающая наука Якова Перельмана).

### 3. Список литературы

<b>Образовательные материалы</b>	
Кометы и астероиды Солнечной системы	<a href="https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239559%2Fabee7de259e40336be%2Fpl_wall_-154074615">https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239559%2Fabee7de259e40336be%2Fpl_wall_-154074615</a>
Самые красивые объекты Вселенной	<a href="https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239282%2Fa8429a2fbc3a97db5f%2Fpl_wall_-154074615">https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239282%2Fa8429a2fbc3a97db5f%2Fpl_wall_-154074615</a>
Эксперимент в космоквантуме	<a href="https://vk.com/video-154074615_456239249?list=f7399cfbc5d88ae948">https://vk.com/video-154074615_456239249?list=f7399cfbc5d88ae948</a>
<b>Воспитательные материалы</b>	
Онлайн-лекция «Домашний тайм-менеджмент, или Как всё успевать, когда никуда не нужно идти»	<a href="https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239355%2Fcf778049f55bed74cdf%2Fpl_wall_-154074615">https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239355%2Fcf778049f55bed74cdf%2Fpl_wall_-154074615</a>
Онлайн-лекция «Самодисциплина, или Как заставить себя действовать?»	<a href="https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239367%2F4280ac944c40d3590d%2Fpl_wall_-154074615">https://vk.com/kvantorium92?z=video-154074615_456239367%2F4280ac944c40d3590d%2Fpl_wall_-154074615</a>
<b>Детские разработки</b>	
«О космосе просто»	<a href="https://vk.com/wall-154074615_9349?z=video-192812401_456239267%2Fccb8ec6b64d9860e04%2Fpl_post_-154074615_9349">https://vk.com/wall-154074615_9349?z=video-192812401_456239267%2Fccb8ec6b64d9860e04%2Fpl_post_-154074615_9349</a>

Пронумеровано,  
листів 13 (тринадцять)  
Скредлено печатю

Полісь *Ala*

