

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКАДЕМИЯ ТАЛАНТОВ» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

РАССМОТРЕНА

на заседании
Экспертного совета
ГБНОУ «Академия талантов»
от «28» декабря 2022 г.
Протокол № 2/ЭС

ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического совета
ГБНОУ «Академия талантов»
от «29» августа 2023 г.
Протокол № 4/23

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБНОУ «Академия талантов»
от «30» августа 2023 г.
№ 30081

_____ И.В. Пильдес

РАССМОТРЕНА

на заседании
Методического объединения
ГБНОУ «Академия талантов»
от «25» августа 2023 г.
Протокол № 2/23

ПРИНЯТА

Малым педагогическим советом
ЗЦ ДЮТ «Зеркальный»
от «14» сентября 2023г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДЕНА

приказом Генерального директора
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»
от «02» ноября 2023 г.
№ 2932-ОД

_____ М.Р. Катупова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

– «Профильная смена» (в формате интенсивной профильной образовательной программы)

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии»

Срок освоения – 7 дней

Объем освоения - 30 часов

Возраст обучающихся – 14-17 лет

ОДОБРЕНА

Методическим советом
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»
от «05» октября 2023г.
Протокол № 2

Разработчики:

Плотников Георгий Николаевич,
магистр ВШМПУ Физико-Механического
института Санкт-Петербургского
политехнического
университета Петра Великого, инженер ГК
«Росатом».

Руль Николай Игоревич,
старший преподаватель Кафедры физики
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого

Санкт-Петербург
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии» разработана для подготовки обучающихся к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы», который является масштабным мероприятием для старшеклассников, занимающихся научной или исследовательской деятельностью. Цель конкурса – выявление и развитие у молодежи творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений.

Программа «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии» – нацелена на создание обучающимися проекта и проведение исследования по направлению, соответствующему направлению конкурса и Стратегии научно-технологического развития (СНТР) России. Так как поставленные задачи в СНТР могут быть решены только с появлением новых подходов, знаний и методов, партнер Фонда «Талант и успех», который выступает организатором Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы», подготовил для участников реальные, а не «учебные» задачи. Программа готовит обучающихся 8–11 классов к тому, чтобы получить продукт и выполнить исследование в условиях сжатого времени. В рамках ограниченного времени старшеклассники решают реальные проектные задачи от партнера Конкурса – Санкт-Петербургского политехнического университета имени Петра Великого. Школьники получают возможность узнать не только как устроена наука, но и получить практический навык эффективной разработки проекта. Обладая этими знаниями, они смогут стать теми самыми молодыми учеными и исследователями, работа которых изменит нашу жизнь и ускорит развитие страны. Работа над проектами продолжится и после завершения программы – последует регистрация результатов на конкурс «Большие вызовы», а внедрением результатов займутся партнеры программы и Образовательный центр «Сириус». Данная программа направлена на подготовку обучающихся к участию в Конкурсе «Большие вызовы» по направлению «Космические технологии».

Направленность программы: техническая, так как направлена на освоение инженерно-технических технологий, способствует формированию технологической грамотности.

Актуальность программы

Современное общество, стремительно развиваясь и предъявляя всё новые требования к научному знанию, нуждается в грамотных специалистах узких профилей, выявление и поддержка которых осуществляется, в том числе, посредством проведения профильных конкурсов, соревнований и олимпиад различных уровней. Программа «Большие вызовы 2.0. Космические исследования» существенно расширяет знания об исследовательских возможностях и интеллектуальном потенциале человека, обеспечивает возможность достижения успеха в избранной сфере посредством полного погружения обучающихся в профессиональную деятельность под руководством экспертов профильного направления. Таким образом, происходит не только формирование знаний и умений, необходимых для реализации в избранном профессиональном направлении, но и развитие качеств личности, которые важны для успеха в любой сфере деятельности, а также формируется круг общения на основе общих интересов и духовных ценностей.

Физика космоса – один из самых актуальных и интересных разделов современной физики. Это раздел астрономии, изучающий небесные тела, их системы и пространство между ними на основе исследования происходящих во Вселенной физических процессов и явлений. Астрофизика изучает небесные объекты любых масштабов, от космических пылинок до межгалактических структур и Вселенной в целом, а также все виды полей (гравитационные, магнитные, электромагнитного излучения) и геометрические свойства самого космического

пространства. Целью астрофизических исследований является понимание строения, взаимодействия и эволюции небесных тел, их систем и Вселенной как целого. Основным методом исследования в астрофизике служит не активный эксперимент (как в физике, химии и т.п.), а пассивное наблюдение. Диапазон физических параметров - плотности, температуры, давления, напряженности магнитного поля и т.п., с которыми приходится иметь дело в астрофизике, далеко превосходит то, что достижимо в земных лабораториях. Поэтому многие виды астрофизических объектов выступают в роли уникальной физической лаборатории, предоставляющей возможности для изучения вещества и полей в экстремальных условиях. Это делает астрофизику неотъемлемой частью физики. Обычно астрофизику подразделяют на наблюдательную и теоретическую, хотя в последние десятилетия 20 века граница между ними стала весьма размытой. В зависимости от того, откуда проводятся наблюдения, различают наземную и внеатмосферную наблюдательную астрофизику. По объектам исследования в астрофизике выделяют физику Солнечной системы, гелиофизику (изучение Солнца), физику звезд и межзвездной среды, галактическую (объект исследования - наша Галактика) и внегалактическую астрономию (объекты за пределами Галактики), космологию (изучение Вселенной как целого).

Актуальность программы заключается также в ориентации на практическую подготовку обучающихся к успешному участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Космические технологии» и формировании интереса к практически значимой научно-исследовательской деятельности в профильной области.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 14-17 лет, проявляющих высокий интерес к научному творчеству и современным технологиям, аналитической и научно-исследовательской деятельности, демонстрирующие выдающиеся результаты в освоении школьной программы, участники региональных, всероссийских и международных конкурсов и олимпиад, победители и призеры конкурсных мероприятий проектных и исследовательских работ различного уровня, нацеленные на дальнейшее успешное участие во всероссийских и международных конкурсах и олимпиадах.

Программа имеет **углубленный уровень освоения** материала.

Объем и сроки освоения программы

Программа «Большие вызовы 2.0. Космические технологии» рассчитана на 30 часов обучения в интенсивном формате (7 дней реализации).

Режим занятий

7 дней в интенсивном формате на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» (без учета дня выезда).

- 1 день – 4 академических часа,
- 2 день – 6 академических часов,
- 3 день – 4 академических часа,
- 4 день – 4 академических часа,
- 5 день – 4 академических часа,
- 6 день – 4 академических часа,
- 7 день – 4 академических часа,
- 8 день – день выезда.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью программы является ориентация на научно-исследовательскую практику в рамках выбранного профильного направления по подготовке

конкурсных работ для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Космические технологии». Работая над собственными научно-исследовательскими проектами, обучающиеся также получают необходимое экспертное сопровождение в рамках избранной темы.

Отличительной особенностью Программы является ориентация на развитие теоретических и практических навыков в компетенции «Космические исследования». На занятиях обучающиеся познакомятся с современными и актуальными проблемами физики космоса, изучат различные подходы к решению таких проблем, а также предложат свои инновационные варианты освоения космоса. Педагоги профильной смены – студенты и сотрудники Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей ГБНОУ «Академия талантов», а также Государственной корпорации «Росатом».

Цели и задачи программы

Целью реализации Программы является углубление знаний обучающихся в области физики космоса, небесных тел и их характеристик с применением методов оптических наблюдений через подготовку к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильному направлению, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- углубить знания обучающихся по основам физики космоса: глубокий анализ небесных тел, их свойства, эволюция и процессы жизнедеятельности;
- научить работать с научными данными, анализировать их и выдвигать различные гипотезы на их основе.

Развивающие:

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

Воспитательные:

- воспитать стремление к самообразованию и развитию;
- воспитать патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

Планируемые результаты

Личностные результаты

- воспитано стремление к самообразованию и развитию,
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- воспитано патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

Метапредметные результаты

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- сформированы навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

Предметные результаты

- углублены знания обучающихся по основам физики космоса: глубокий анализ небесных тел, их свойства, эволюция и процессы жизнедеятельности;
- обучены основам работы с научными данными, развито умение анализировать их и выдвигать различные гипотезы на их основе.

Организационно-педагогические условия реализации

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий

Условия набора: участниками Программы могут быть обучающиеся 8-11 классов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, заявившие в добровольном порядке своё намерение участвовать в мероприятиях смены в срок, установленный Региональным центром выявления и поддержки одаренных детей Санкт-Петербурга, предоставившие на рассмотрение экспертной комиссии мотивационное письмо и документы, подтверждающие достигнутые результаты в конкурсных мероприятиях (профильное направление) различного уровня, прошедшие предварительный отбор для участия в программе по выбранному профильному направлению по критериям и условиям, установленным в «Положении о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном образовательном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга. Набор осуществляется на основании результатов входного контроля (мотивационного письма), проводимого в целях выявления необходимых и достаточных навыков и знаний для освоения программы.

Условия формирования групп:

В Программе одновременно принимают участие обучающиеся в количестве 20 человек (1 разновозрастная группа обучающихся 8-11 классов).

Формы организации и проведения занятий: занятия проводятся для всей группы учащихся по аудиториям в традиционной форме.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (объяснение нового материала, практические занятия (практикумы), интерактивные занятия, работа над проектом под руководством экспертов профильного направления). Групповые занятия в рамках данной Программы обеспечивают живой обмен мнениями, опытом и взглядами.

Интерактивные формы обучения способствуют формированию навыков работы в парах и малых группах, а также развитию критического мышления и умению логически верно формулировать собственную позицию. В рамках Программы под руководством экспертов обучающиеся создадут научно-исследовательские проекты для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Космические технологии». При реализации Программы преобладает практическая форма проведения занятий, в том числе – работа над научно-исследовательскими проектами.

Материально-техническое оснащение программы

1. Учебное пространство: помещения для проведения лекционных и практических занятий вместимостью до 20 человек;

1. Оборудование: ноутбуки с доступом к Интернету, установленным на них необходимым ПО и возможностью проводить видеотрансляции, видеозаписи трансляций (10 шт.), платформы для реализации дистанционного обучения (Яндекс-Телемост, Google classroom);

2. принтеры для реализации проекта, проекторы/экраны для демонстрации иллюстративного материала на аудиторию до 20, презентер, флипчарт (2 шт.);

3. Раздаточный материал: бумага А4 (3 блока), бумага для флипчарта, разноцветные маркеры, скотч, блокноты (20 шт.), ручки (20 шт.).

4. Кадровое обеспечение: педагоги-организаторы, педагоги дополнительного образования, тьюторы, эксперты профильных направлений, специалисты IT-отдела (помощь в случае необходимости настройки техники и переоборудования помещений, техническое администрирование образовательного процесса).

Педагоги программы:

- Руть Николай Игоревич, старший преподаватель Кафедры физики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;
- Плотников Георгий Николаевич, магистр ВШМПУ Физико-Механического института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Инженер Государственной Корпорации «Росатом»;
- Лысанова Ольга Сергеевна, специалист по организации профильных программ ГБНОУ «Академия Талантов».

Учебный план (30 часов)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестац ии
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1. Введение в астрофизику	8	4	4	Педагогическое наблюдение, лекции, практическое задание, обсуждение
1.1.	Введение в предмет	2	1	1	
1.2.	Основы механики небесных тел	4	2	2	
1.3.	Выбор объектов для анализа	2	1	1	
2.	Тема 2. Современные проблемы астрофизики	8	4	4	Педагогическое наблюдение, лекции, практическое задание, обсуждение
2.1.	Теория Большого взрыва и первичный нуклеосинтез	3	2	1	
2.2.	Классы звезд и их жизнедеятельность	2	1	1	
2.3.	Миссии по исследованию космоса	3	1	2	
3.	Тема 3. Проектная работа	12	0	12	Педагогическое наблюдение, лекции, проектная работа, обсуждение
3.1.	Разработка идеи	4	0	4	
3.2.	Оформление идеи в проект, доработка проектов	8	0	8	
4.	Тема 4. Защита проектов	2	0	2	Защита проектов с последующей экспертной оценкой
4.1.	Защита проектов	2	0	2	
	Всего:	30	10	20	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы – Профильная смена
(в формате интенсивной профильной образовательной программы)
«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
2023-2024	25.11.2023	01.12.2023	1	7	30	7 дней в интенсивном формате на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» (без учета дня выезда). 1 день – 4 академических часа, 2 день – 6 академических часов, 3 день – 4 академических часа, 4 день – 4 академических часа, 5 день – 4 академических часа, 6 день – 4 академических часа, 7 день – 4 академических часа, 8 день – день выезда.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБНОУ «Академия талантов»
от «30» августа 2023 г.
№ 30081

_____ И.В. Пильдес

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии»**

Цели и задачи программы

Целью реализации Программы является углубление знаний обучающихся в области физики космоса, небесных тел и их характеристик с применением методов оптических наблюдений через подготовку к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильному направлению, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- углубить знания обучающихся по основам физики космоса: глубокий анализ небесных тел, их свойства, эволюция и процессы жизнедеятельности;
- научить работать с научными данными, анализировать их и выдвигать различные гипотезы на их основе.

Развивающие:

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

Воспитательные:

- воспитать стремление к самообразованию и развитию;
- воспитать патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

Планируемые результаты

Личностные результаты

- воспитано стремление к самообразованию и развитию,
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- воспитано патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

Метапредметные результаты

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- сформированы навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

Предметные результаты

- углублены знания обучающихся по основам физики космоса: глубокий анализ небесных тел, их свойства, эволюция и процессы жизнедеятельности;
- обучены основам работы с научными данными, развито умение анализировать их и выдвигать различные гипотезы на их основе.

Содержание обучения

Тема 1. Введение в астрофизику

Теория. Введение в предмет. Современные методы астрономических наблюдений. Физика Солнца и Солнечной системы. Физические процессы в межзвездной среде. Формирование звезд и их строение. Основы механики небесных тел. Эволюция звезд и их превращение в компактные объекты. Выбор объектов для анализа.

Практика. Практические задания по теме.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение.

Тема 2. Современные проблемы астрофизики

Теория. Теория большого взрыва и первичный нуклеосинтез. Классы звезд и их жизнедеятельность. Миссии по исследованию космоса. Наблюдаемые процессы в галактиках

Практика. Практические задания по теме.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, практическое задание, обсуждение.

Тема 3. Проектная работа

Практика. Разработка идеи, оформление идеи в проект, консультации, самостоятельная работа.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, проектная работа, обсуждение.

Тема 4. Защита проектов

Практика. Защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Форма контроля: защита проектов обучающихся с последующей экспертной оценкой.

Календарно-тематический план по Программе «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ 2.0. Космические технологии»

№	Тема занятия	Количество часов		Дата занятий	
		Теория	Практика	План	Факт

1.	Тема 1. Введение в астрофизику	4	4	25.11.2023- 4 ч 26.11.2023- 4 ч	
2.	Тема 2. Современные проблемы астрофизики	4	4	26.11.2023- 2 ч 27.11.2023- 4 ч 28.11.2023- 2 ч	
3.	Тема 3. Проектная работа	0	12	28.11.2023- 2 ч 29.11.2023- 4 ч 30.11.2023- 4 ч 01.12.2023- 2 ч	
4.	Тема 4. Защита проектов	0	2	01.12.2023- 2 ч	

Оценка реализации программы и образовательные результаты

По окончании программы предполагаются защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня. Качество и эффективность образовательного результата можно проследить на момент презентации итогов проектной работы (степень проработанности, обоснованность методов, актуальность исследования), а также в дальнейшем – по результатам участия научно-исследовательских работ участников программы во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня.

Формы постпрограммного (тьюторского) сопровождения обучающихся

Постпрограммное сопровождение обучающихся осуществляется педагогами и экспертами профильной смены в формате свободных консультаций на платформе Zoom и через электронную почту по подготовке индивидуальных и/или групповых научно-исследовательских проектов для участия в конкурсных мероприятиях всероссийского и международного уровней.

Информационная поддержка осуществляется через публикацию и предоставление участникам профильных смен свободного доступа к информационным ресурсам Программы (презентации, видеозаписи лекций и прочие материалы) на официальном сайте Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей ГБНОУ «Академия талантов». Взаимодействие с участниками профильной смены происходит посредством живого общения, в социальных сетях VK.com и Telegram.

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Раздел/тема	Форма деятельности обучающихся	Приемы и методы	Дидактический материал	Формы контроля/аттестации
1.	Тема 1. Введение в астрофизику	Приобретение новых знаний, решение предметных кейсов, самостоятельная работа, творческая работа, диалог, защита проектных работ	<u>Приемы</u> : объяснительно-иллюстративный, проблемного изложения, частично-поисковый.	Учебная и научная литература, фото- и видеоматериалы, презентации, статистические данные, данные лабораторных исследований, цифровые материалы, электронные и Интернет ресурсы.	Защита проектов с их последующей экспертной оценкой
2.	Тема 2. Современные проблемы астрофизики		<u>Эмоциональные методы</u> : поощрение, создание ситуации успеха.		
3.	Тема 3. Проектная работа		<u>Познавательные</u> : слушание, получение новых знаний, интерактивное обучение.		
4.	Тема 4. Защита проектов		<u>Социальные методы</u> : создание ситуации взаимопомощи, обмен мнениями, работа в группах, работа с экспертами. <u>Практические</u> : разбор нового материала, работа с лабораторным оборудованием, проектная деятельность.		

Мониторинг реализации программы:

Методы проверки, оценки знаний и исполнительских навыков:

Проверка и оценка знаний и навыков учащихся являются неотъемлемой и важной составляющей частью процесса обучения, они строятся на принципах систематичности и проводятся в течение всего процесса обучения.

В ходе реализации программы используются входной, текущий, итоговый контроль.

Входной контроль – рейтинг, выстроенный на основе баллов за мотивационное письмо.

Текущий контроль - проводится в течение всего процесса обучения в форме педагогического наблюдения, опроса обучающихся.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе в форме презентации и защиты проектов с последующей экспертной оценкой.

Итоговое оценивание осуществляется педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов».

Критерии оценки представления и защиты проекта (итоговое оценивание)

Критерий оценивания	Показатели
Постановка цели, проблематизация	1. Проектная работа соответствует цели и отвечает на проблемные вопросы – 3 балла 2. Проектная работа соответствует цели и отвечает на некоторые проблемные вопросы – 2 балла 3. Проектная работа не совсем точно отражает цель проекта и его проблемные вопросы – 1 балл
Формулировка задач проекта	1. Поставленные задачи ведут к достижению цели проекта – 3 балла 2. Не все задачи ведут к достижению цели проекта – 2 балла 3. Представленные задачи не ведут к достижению цели проекта – 1 балл
Результаты работы	1. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, оформлены в соответствие с правилами – 3 балла 2. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат незначительные ошибки в оформлении – 2 балла 3. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат значительные ошибки в оформлении – 1 балл
Выступление	1. Устное выступление участника логично, отсутствуют грамматические и лексические ошибки – 3 балла 2. Устное выступление участника логично, присутствуют незначительные грамматические и лексические ошибки, не мешающие пониманию материала – 2 балла 3. Устное выступление участника не всегда логично, присутствуют грамматические и лексические ошибки, которые затрудняют понимание – 1 балл
Соответствие выступления и презентации	1. Выступление не повторяет текст презентации или публикации – 3 балла 2. Выступление частично повторяет текст презентации или публикации – 2 балла

	3. Выступление полностью повторяет текст презентации или публикации – 1 балл
Ответы на вопросы	1. В ходе устного выступления даны ответы на все вопросы – 3 балла 2. В ходе устного выступления даны ответы на некоторые вопросы – 2 балла 3. Обучающийся затруднялся давать правильные ответы на вопросы – 1 балл

Уровни усвоения программы:

14 – 18 баллов. Высокий уровень. Уверенное знание теоретического материала и умения применить его на практике.

9-13 баллов. Средний уровень освоения программы.

6-8 баллов. Низкий уровень. Программа не усвоена в полном объеме.

Диагностическая карта оценки результатов

№	ФИ учащегося	Критерии оценки представления и защиты проекта					Средний балл
		Постановка цели, проблематизация	Формулировка задач проекта	Результаты работы	Выступление	Соответствие выступления и презентации	
1.							
2.							
3.							
4.							
...							

Педагог подсчитывает баллы каждого учащегося и группы в целом, делая вывод о прохождении обучающимися программ

Информационные источники

Литература для педагогов

1. Педагогика. Учебник для ВУЗов. Стандарт третьего поколения / Под ред. П. Тряпицыной. - СПб.: Питер, 2018. - 304 с.
2. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебник / М.Н. Гуслова. - М.: Academia, 2018. - 672 с.
3. Засов А.В., Постнов К.А. Общая астрофизика. Изд.: ДМК-Пресс, 2022 – 572 с.
4. Ершов Г.Д. Как рождалось Солнце. Изд.: Общественная ассоциация молодых музыкантов, поэтов и прозаиков, 2023 – 234 с.
5. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 томах. Том 1. Механика. Изд.: Физматлит, 2021 – 224 с.
6. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 томах. Том 2. Теория поля. Изд.: Физматлит, 2020 – 508 с.
7. Фейнман Ричард, Сэндс Мэтью, Лейтон Роберт. Фейнмановские лекции по физике. Изд.: АСТ, 2019 -448 с.

Литература для обучающихся

1. Засов А.В., Постнов К.А. Общая астрофизика. Изд.: ДМК-Пресс, 2022 – 572 с.
2. Ершов Г.Д. Как рождалось Солнце. Изд.: Общественная ассоциация молодых музыкантов, поэтов и прозаиков, 2023 – 234 с.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 томах. Том 1. Механика. Изд.: Физматлит, 2021 – 224 с.
4. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. В 10 томах. Том 2. Теория поля. Изд.: Физматлит, 2020 – 508 с.
5. Фейнман Ричард, Сэндс Мэтью, Лейтон Роберт. Фейнмановские лекции по физике. Изд.: АСТ, 2019 -448 с.

Интернет источники

1. Засов А.В., Постнов К.А. Общая астрофизика. Режим доступа: https://mipt.ru/upload/medialibrary/d26/general_astrophysics.pdf
2. Иванчик А.В., Балашев С.А., Варшалович Д.А. [и др.]: Молекулярные облака в ранней Вселенной. Независимый способ оценки концентрации барионов во Вселенной. // Астрономический журнал – 2015 – т. 92 No 2 – с. 119-138 – DOI: https://www.ioffe.ru/serve/theses/avtoref/Thes_0347.pdf
3. FUSE: база данных. Режим доступа: <https://archive.stsci.edu/fuse/overview.html>

Электронные ресурсы

1. <https://konkurs.sochisirius.ru/> – Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» ОЦ «Сириус».
2. <https://regiocenterspb.tilda.ws/> – Сайт Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей.
3. <https://moodle.org/?lang=ru> – Информационная платформа Moodle.

Программа составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «Об изменении федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 11.04.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «О стратегии развития воспитания до 2025 года»;
- Распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2022 № 1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4. 3598-20 «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)»;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13 марта 2020 года № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 24 марта 2022 года);
- Стандарт безопасной деятельности образовательной организации, реализующей дополнительные общеобразовательные, общеразвивающие программы, в том числе санитарно-гигиенические безопасности в целях противодействия распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для учреждений дополнительного образования, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга за исключением образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного образования;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устава государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга; лицензией ГБНОУ «Академия талантов» на образовательную деятельность; Положения о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного

нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга и другими локальными актами учреждения.

