

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИРИУС. КУЗБАСС»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 2 от 09.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

Г. Т. Васильчук



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Введение в исследовательскую и проектную деятельность»

Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 8 – 12 лет
Срок реализации: 1 неделя

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00E685F7B8A09B51B064411E21A1633A02
Владелец: Васильчук Галина Талгатовна
Действителен: с 24.07.2024 до 17.10.2025

Разработчики программы:

Лисичкина Е. А., методист
ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

Лукьянов Е. А., педагог
дополнительного образования
ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

Ерофеева Т. Н., педагог
дополнительного образования
ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

Кемеровский МО, 2024 г.

Кураторы программы:

Борздун В.Н., кандидат химических наук, доцент, заместитель директора по науке ГАУДО «Сириус. Кузбасс»;

Лисичкина Е. А., заместитель директора по ОМР ГАУДО «Сириус. Кузбасс»;

Разработчик программы:

Лисичкина Е. А., заместитель директора по ОМР ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Лукьянов Е. А., педагог дополнительного образования ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Ерофеева Т. Н., педагог дополнительного образования ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Организаторы: ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Эксперты:**Партнеры:**

Центр «Дома научной коллаборации им. П. А. Чихачёва» (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»)

Перспективы применения навыков и компетенций, полученных в ходе освоения программы:

Принять участие в проектных конкурсах и технических олимпиадах различного уровня, например, «Национальная технологическая олимпиада JUNIOR», Всероссийской научно-практической конференции исследовательских работ «Диалог» и пр.

Содержание

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы.....	4
1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Цели и задачи программы	6
1.3 Содержание программы	8
1.4 Планируемые результаты.....	10
Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
2.1 Календарный учебный график.....	12
2.2 Условия реализации программы	13
2.3 Формы контроля.....	14
2.4 Оценочные материалы.....	15
2.5 Методические материалы	15
2.6 Календарный план воспитательной работы	16
2.7 Список литературы	18

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы научно-технологической проектной деятельности» **естественно-научной и технической направленностей.**

Уровень программы – стартовый.

Нормативно-правовые документы для основания разработки программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм. и доп.);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 года № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (с изменениями и дополнениями от 31.08.2023 № 1415.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 года N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного

образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

– Распоряжение Правительства Кемеровской области-Кузбасса от 20 сентября 2022 года № 531-р «О концепции выявления, развития и поддержки способностей и талантов у детей и молодежи в Кемеровской области – Кузбассе на 2022-2025 годы и комплекса мер по ее реализации.

– Локальные акты учреждения.

Успех в современном обществе во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий и, осуществив его, оценить, удалось ли достичь поставленных целей. В ходе обучения по программе у школьников формируется понимание одного из самых важных компонентов проектной работы – получение итогового продукта, вещественного результата.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного мира, в котором прогресс достигается за счет успешной реализации различных проектов. Наука, экономика, бизнес, политика, культура, быт – с проектами человек сталкивается постоянно.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что проектная деятельность показывает обучающимся связь дисциплин, изучаемых в школьной программе с практическими видами деятельности и предполагается развитие ребенка в самых различных направлениях: научно-исследовательской деятельности, конструкторском и пространственном мышлении, коллективной деятельности. Все это необходимо современному человеку, чтобы осознать себя и подготовиться к выбору будущей профессии в соответствии со своими способностями и интересами.

Отличительные особенности программы:

- программа ориентирована на развитие исследовательских и творческих навыков обучающихся, удовлетворения индивидуальных потребностей школьников в интеллектуальном совершенствовании;
- освоение программы происходит в основном в процессе практической деятельности в составе проектных групп;
- программа знакомит обучающихся с основными технологиями, практическими методами и приемами проведения научных исследований;
- помогает школьникам адаптироваться в образовательной и социальной среде, способствует формированию интереса к современным научным и инженерным профессиям;
- к окончанию обучения обучающийся должен приобрести знания и практические умения по созданию научно-технических проектов в составе команды.

Адресат программы: обучающиеся 3-4 классов (9-12 лет) образовательных организаций Кемеровской области – Кузбасса, проявляющие интерес к научно-технологической деятельности в области естественных и инженерных наук

Объем и срок освоения программы: общее количество учебных часов – 22, срок реализации программы от 5 до 7 дней, согласно утвержденному графику проведения интенсивных профильных смен.

Форма обучения по программе – очная, с возможностью использования дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Обучающиеся формируются в группу до 16 человек. Состав группы на время проведения занятий является постоянным.

Режим занятий: продолжительность одного занятия 1 час. Занятия проводятся ежедневно, согласно расписанию по 1 часу, максимальное количество часов в день - не более 6 часов.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: активизация познавательной деятельности обучающихся через исследовательскую и проектную деятельность

Задачи:

Личностные:

- сформировать умения ставить цели и добиваться их;
- сформировать навыки психологической готовности к командной работе;
- сформировать умения психологической адаптации школьников к интеллектуальным соревнованиям;

- сформировать чувство уверенности в своих силах;
- развить коммуникационные компетенции;
- сформировать стремление к получению качественного законченного результата.
- развить навыки командной работы при сохранении понимания личной ответственности за конечный результат.

Метапредметные:

- сформировать интерес к изучению дисциплин естественно-научного и/или инженерного цикла;
- научить использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- сформировать навыки использования основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- совершенствовать умения применять межпредметные связи в исследовательской работе;
- развить интеллектуально-творческие способности школьников.

Предметные:

- способствовать формированию начальных навыков проектной и исследовательской деятельности;
- сформировать начальные навыки определения цели и задач деятельности, выбору средства реализации целей и применению их на практике.
- познакомить с методами научного познания мира и развить исследовательские способности обучающихся в области естественных наук.

1.3 Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тем	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в проектную деятельность	3	3	6	
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Практическая работа
1.2.	Основы проектной деятельности	2	2	4	Практическая работа
2.	Основы научных и прикладных исследований	4	4	8	Групповая. Практическая работа
2.1.	Вводное занятие	1	1	2	Практическая работа
2.2.	Основы научных и прикладных исследований	3	3	6	Практическая работа
3.	Основы проектов технического направления	2	2	4	
3.1.	Вводное занятие	1	1	2	Практическая работа
3.2.	Основы проектов технического направления	1	1	2	Практическая работа
4.	Занимательная математика	2	2	4	
4.1.	Вводное занятие	1	1	2	Практическая работа
4.2.	Занимательная математика	2	2	4	Практическая работа
Итого:		11	11	22	

Содержание учебно-тематического плана

1. Раздел: Введение в проектную деятельность

1.1. Тема: Вводное занятие

Теория: Понятие проекта, проектной деятельности. Понятие о проблеме. Наблюдение и эксперимент — способы познания окружающего мира. Понятие о гипотезе. Её значение в исследовательской работе.

Практика: Поиск проблемных ситуаций в заданных областях. Создание презентации в специализированном ПО.

Форма контроля: Практическая работа.

1.2. Тема: Основы проектной деятельности

Теория: Выбор темы. Цель, задачи проекта. Результаты. Выводы. Виды проектов: практико-ориентированные (прикладные) проекты, исследовательские проекты. Сбор материала для проекта (исследования). Что такое исследовательский поиск.

Обзор конкурсов для проектов. Основные документы, которые надо изучить при подготовке работы к участию в конкурсе. Требования к защите проекта, критерии оценки проекта; простые правила успешного выступления; Правила оформления электронной презентации проекта.

Практика: Формулирование темы проекта. Определение цели и формулировка задач. Создание презентации в специализированном ПО.

Форма контроля: Практическая работа.

2. Раздел: Основы научных и прикладных исследований

2.1. Тема: Вводное занятие

Теория: Понятие о науке, цели и задачи в науке, её роль в обществе. Понятие о научно-технической деятельности. Экспериментальные разработки.

Практика: Поисковое задание. Составление плана эксперимента.

Форма контроля: Практическая работа

2.2. Тема: Основы научных и прикладных исследований

Теория: Понятие о научной и (или) научно-технической продукции. Знакомство с устройством микроскопа. Изучение с помощью микроскопа тканей (животных, растений) и микроорганизмов (грибов, бактерий). Изучение строения и жизненного цикла на примере плесневелых грибов, пекарских дрожжей. Знакомство с химией на примере веществ, применяющихся в быту.

Практика: Поисковое задание. Составление плана эксперимента. Описание методик. Определение оборудования и материалов.

Форма контроля: Практическая работа

3. Раздел: Основы проектов технического направления

3.1. Тема: Вводное занятие

Теория: Примеры проектов технического направления. Технические эксперименты.

Практика: Практическая работа по техническому эксперименту.

Форма контроля: Практическая работа.

3.2. Тема: Основы проектов технического направления

Теория: Зачем нужны роботы. Виды роботов. Как управлять роботами. Сборка и программирование робота fable: движение по квадрату, управление движением, звуковые сигналы, управление манипуляторами.

Практика: Сборка и программирование робота с использованием специализированного ПО.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

4. Раздел: Занимательная математика

4.1. Тема: Вводное занятие

Теория: Олимпиады по математике: виды, правила при решении. Задачи на переправу, переливания.

Практика: Решение олимпиадных заданий.

Форма контроля: Практическая работа.

4.2. Тема: Занимательная математика

Теория: Математические игры на логику. Занимательная геометрия: основные определения. Задачи со спичками: перестановки.

Практика: Решение олимпиадных заданий, задач. Проведение игры.

Форма контроля: Практическая работа.

1.4 Планируемые результаты

По окончанию программы у обучающихся ожидается достижение следующих результатов:

Предметные:

- знание основных понятий проектирования;
- знание основных алгоритмов выполнения проектных задач;
- сформированные начальные навыки проектной деятельности,
- сформированные начальные навыки выполнения проектных задачи с использованием изученных понятий.

Метапредметные:

- умение работать в команде, нацеленность на получение единого результата;
- развитие образовательного и познавательного интереса учащихся;
- умение ставить вопросы, связанные с тематикой проекта;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире.

Личностные:

- проявление устойчивой мотивации к занятиям техническим творчеством, к проектной и конструкторской деятельности;

— развитие ответственного отношения к саморазвитию и самообразованию, коммуникативных компетентностей, индивидуального осознанного мышления и поведения при выполнении проектной работы.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель по программе – 1 неделя.

Количество учебных дней – 5 учебных дней.

Место проведения: Кемеровская область-Кузбасс, Кемеровский МО,
с. Елыкаево, ул. Игарская, д. 1-а, ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

№ п/п	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Комбинированная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
Итого за день: 1 час					
2	Комбинированная	1	Занимательная математика	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Основы проектов технического направления	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная лаборатория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
Итого за день: 5 часов					
3	Комбинированная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Занимательная математика	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная лаборатория	Практическая работа
	Комбинированная	1	Основы проектов технического направления	Учебная аудитория	Практическая работа
Итого за день: 5 часов					
4	Комбинированная	1	Занимательная математика	Учебная аудитория	Самоконтроль
	Комбинированная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная аудитория	Практическая работа

№ п/п	Форма занятия	Количес тво часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
	Комбиниро- ванная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная лаборатория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Основы проектов технического направления	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
Итого за день: 6 часов					
5	Комбиниро- ванная	1	Занимательная математика	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Введение в проектную деятельность	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Основы проектов технического направления	Учебная аудитория	Практическая работа
	Комбиниро- ванная	1	Основы научных и прикладных исследований	Учебная лаборатория	Практическая работа
Итого за день: 5 часов					

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия.

№ п/п	Наименование оборудования, спортивного инвентаря	Единица измерен ия	Количес тво изделий
1.	Ноутбуки с установленным ПО Fable Blockly	шт	6
2.	Fable инженерная лаборатория	комплект	6
3.	Танграм	шт	10
4.	Микроскоп учебный	шт	16
5.	Комплект микропрепаратов (ботаника, зоология, анатомия)	шт	3

№ п/п	Наименование оборудования, спортивного инвентаря	Единица измерения	Количество изделий
6.	Дрожжи пекарские	упаковка	2
7.	Сода пищевая	г	200
8.	Уксус столовый	мл	100
9.	NaCl	г	100
10.	Йод	шт	1
11.	Крахмал	упаковка	1
12.	Спички	коробка	12

Информационное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 10 Pro.
2. Microsoft Office или LibreOffice.
3. Антивирус.
4. Браузер Google Chrome.
5. Adobe Acrobat Reader DC.
6. Программное обеспечение Fable Blockly

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог с высшим педагогическим образованием или техническим образованием; опытом работы по направлению не менее года в области научных исследований или реализации проектов.

2.3 Формы контроля

По завершении программы планируется организовать презентацию результатов работы в формате научного слэма.

Форма фиксации образовательных результатов:

- приказ об утверждении состава участников программы;
- перечень готовых работ;
- фото;

- размещение информации на официальном сайте и информационных ресурсах Центра.
- Сертификат о прохождении обучения по программе.

Формы демонстрации образовательных результатов - презентация итоговой проектной работы в формате галереи проектов.

2.4 Оценочные материалы

В рамках текущего контроля знаний используется опрос по темам. Примерные вопросы приведены в приложении 1.

С целью итогового контроля знаний проводится конференция проектных работ в формате галереи проектов.

2.5 Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса очно, методом интенсивного погружения.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический, частично-поисковый, проектный.

Методы воспитания: мотивация.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Формы организации учебного занятия: установочная лекция, учебно-практические занятия, индивидуальная работа, конкурс проектов.

Педагогические технологии, применяемые в ходе реализации программы технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим работам. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (*теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний*);
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;

5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Математика. Олимпиадные задачи 2-4 класс. Комплект тестовых карточек для начальной школы.

Презентации по проектной деятельности:

Презентации по темам занятий.

Видеофайлы с демонстрацией работы устройств и проведения экспериментов.

2.6 Календарный план воспитательной работы

Разработан в соответствии с программой воспитания ГАУДО «Сириус. Кузбасс» с целью конкретизации форм, видов воспитательной деятельности и организации единого пространства воспитательной работы Регионального центра «Сириус. Кузбасс». В плане отражены основные направления воспитательной работы Регионального центра «Сириус. Кузбасс» в соответствии с Программой воспитания с учетом актуальных событий:

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения	Формат мероприятия
1.	Торжественная церемония открытия смены, поднятие флага, гимн	1 день	Торжественный концерт
2.	Инструктаж по правилам поведения, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей	1 день	Беседа
3.	Профилактическая беседа с детьми в рамках Инструктажа по правилам поведения, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей	1 день	Беседа
4.	Мероприятия на знакомства, сплочение и командообразование	2 день	Игровой квест «В кругу друзей»
5.	Интеллектуальная игра	Один раз в смену	КВИЗ на тему «История и символы России и Кузбасса»
6.	Встречи с представителями отраслевых направлений	2-3 раза за смену	Диалог
7.	Клубы по интересам	Каждую смену	Клубное занятие
8.	Обеспечение строгого соблюдения режима дня, контроля за нахождением воспитанников на воспитательных, спортивных, культурно – массовых мероприятиях	Ежедневно	Беседа

9.	Контроль за соблюдением порядка, поведением детей в спальнях помещениях в период «тихого часа», ночное время.	Ежедневно	Беседа
10.	Утренняя зарядка	Ежедневно	Физическая разминка и поддержание двигательной активности
11.	Торжественная церемония закрытия смены, награждение	Последний день	Торжественный концерт

2.7 Список литературы

Список литературы для детей

1. Google Scholar [Электронный ресурс] – <https://scholar.google.com/>
2. Земсков, Ю. П. Основы проектной деятельности: учеб. пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 184 с.: ил.
3. Квантик. Журнал для любознательных [Электронный ресурс] – <https://kvantik.com/>
4. Нагибин Ф. Ф. Математическая шкатулка. / Ф. Ф. Нагибин. – Москва: Советские учебники, 2021. – 176 с.: ил.
5. Перельман Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман – Москва: Концептуал, 2022. – 160 с.: ил.
6. Хамидулин, В. С. Основы проектной деятельности / В. С. Хамидулин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 144 с.
7. Юный натуралист. Журнал о природе [Электронный ресурс] – <https://unnaturalist.ru/>

Список литературы для педагогов

1. Google Scholar [Электронный ресурс] – <https://scholar.google.com/>
2. Александрова, Е. Ю. Методы экологических исследований: учебное пособие / Е. Ю. Александрова, Л. В. Милякова. — Мурманск: МАГУ, 2021. — 109 с. — ISBN 978-5-4222-0446-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266033> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дорошенко, С. И. Междисциплинарные проекты в школьном образовании: учебное пособие / С. И. Дорошенко. — Владимир : ВлГУ, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-9984-1031-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223631> (дата обращения: 28.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Лань.Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – <https://e.lanbook.com/>
5. Леонович, А. А. Основы научных исследований: учебное пособие / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-9239-1144-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133738> (дата обращения: 28.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Математические этюды [Электронный ресурс] – <https://etudes.ru/>
7. Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru>

8. Образовательные модульные роботы для обучения STEAM [Электронный ресурс] – <https://shaperobotics.com/en/fable/>

9. Организация проектной деятельности: учебное пособие / Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина, В. В. Хамматова [и др.]. — Казань: КНИТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-2373-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138511> (дата обращения: 28.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся: учебно-методическое пособие / составители Ф. А. Мустаева [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-907475-77-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/288455> (дата обращения: 28.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Перельман Я. И. Занимательная математика / Я. И. Перельман – Москва: Концептуал, 2021. – 112 с.: ил.

Примерные вопросы

1. Каковы основные признаки проекта?
2. Чем проектная деятельность отличается от производственной и операционной деятельности?
3. Назовите основные классификационные признаки проектов.
4. Чем отличается цель проекта от задач?
5. Что такое проблема?
6. Жизненный цикл проекта
7. Что такое предмет и объект исследования
8. Какие бывают конкурсы проектов
9. Основные документы, регулирующие проведение конкурса.
10. Какими бывают результаты проектов?
11. Зачем изучать математику?
12. Где математика встречается в реальной жизни

