

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
«14» мая 2024 г.

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
«15» мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Е. Н. Перминова
«15» мая 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
«ЛЕТНЯЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ
ПРОЕКТНАЯ СМЕНА,
7-9 КЛАССЫ»**

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 14 дней

Составители:

Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования

Руководитель программы

Алалыкина Ирина Михайловна, методист ЦДООШ,
педагог дополнительного образования

Киров

2024

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Организация летней смены – один из важных аспектов образовательной деятельности. Летняя проектная смена КОГАОУ ДО «Центр дополнительного образования одарённых школьников» предоставляет обучающимся возможность реализовать свои знания и творческие умения в области естественнонаучных дисциплин в ходе разработки собственных проектов с возможностью дальнейшего развития в учебно-научных исследованиях, в том числе для участия на конференциях и конкурсах различного уровня.

Программа смены позволяет интегрировать предметную профильную деятельность естественнонаучной направленности в комплекс оздоровительных и досуговых мероприятий. В ходе реализации проектной деятельности у учащихся появляется возможность расширить и систематизировать знания по предметам естественнонаучного цикла.

В смену приглашаются учащиеся 7–9-х классов города Кирова и Кировской области, увлекающиеся исследовательской деятельностью и имеющие интерес к разработке собственных проектов.

Сопровождающие педагоги участвуют в разработке проектов в качестве кураторов с возможностью подключаться к работе над проектами. Среди преподавателей смены учителя химии, биологии, экологии.

Цель и задачи реализации программы

Цель: создание условий для развития научно-исследовательских навыков обучающихся, а также повышение мотивации к проектной деятельности и естественнонаучным дисциплинам.

Задачи:

- расширить и систематизировать знания учащихся по предметам естественнонаучного цикла;
- создать условия для разработки собственного исследовательского проекта;
- сформировать у учащихся следующие практические навыки: умение правильно обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные опыты по биологии, экологии и химии;
- развить самостоятельную поисковую деятельность учащихся;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа;
- способствовать развитию учебно-коммуникативных умений учащихся.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

Основным направлением деятельности в рамках реализации программы являются естественнонаучная с элементами проектной.

Программа предусматривает освоение следующих направлений:

- введение в проектную деятельность;
- выполнение проекта по выбранному предметному направлению (экологическое и химическое).

В направлении «Введение в проектную деятельность» учащиеся знакомятся с технологиями работы над созданием и описанием проектов, с методами научного творчества, средствами и способами организации проектной деятельности.

В ходе выполнения проекта по одной из предметных областей учащиеся знакомятся с основными теоретическими понятиями, которые позволяют выполнить проект. Для формирования необходимых умений, учащихся в программе предусмотрены несложные по технике выполнения эксперименты, лабораторные опыты и практические работы по биологии, экологии и химии, так как без исследовательских умений и навыков могут возникнуть сложности при создании проекта. Стоит отметить, что практические работы, которые включены в содержание программы, могут быть основой для выполнения индивидуальных проектов.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся в режиме 5 дней учебных + 1 день выходной. Общая трудоемкость составляет 60 часов.

В программу работы смены входят лекционные занятия, лабораторный практикум, выполнение и защита проектов, мастер-классы, а также различные досуговые мероприятия, что создаёт наиболее благоприятную атмосферу для лучшего усвоения и восприятия материала.

Защита проектов пройдет 10 августа в формате фестиваля «Калейдоскоп проектов».

Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки

Для принятия участия в Летней естественнонаучной проектной смене, родители/законные представители должны зарегистрировать претендента до 09:00 30 мая 2024 г. в личном кабинете на сайте КОГАОУ ДО ЦДООШ и выслать вступительную работу не позднее 21:00 11 июня 2024 г. на электронную почту smschemkirov@gmail.com.

Правила регистрации

Для регистрации нужно заполнить анкету для программы на странице «Ваши заявки» личного кабинета. Вход в личный кабинет расположен на странице <http://lk.cdoosh.ru/>.

Количеству участников

Общее количество учащихся в смене – 30 человек. Занятия организуются в группах по 10 человек.

При отказе Претендента, получившего право на зачисление в Проект, от участия в Проекте, рейтинговый список обновляется: порядковый номер Претендентов, расположенных в рейтинговом списке ниже, уменьшается на единицу.

Участники, оказавшиеся в списке ниже Претендента с номером 30, но имеющие одинаковый с ним рейтинг, также получают право на зачисление в Проект.

Возраст участников

Участниками Проекта могут быть только учащиеся, которые в 2023-2024 учебном году обучаются в 7–9-х классах.

Правила отбора обучающихся

Участниками отбора высылается вступительная работа «Паспорт проектной идеи» в виде приложения к письму. Допускаются файлы форматов doc, docx, pdf. Объём вложенных файлов — не более 20 Мб (письма объёмом больше 25 Мб gmail не принимает!). Поле «Тема» электронного письма с работой заполняем следующим образом: ЛЕПС вступительная работа Фамилия Имя.

Проверка работ осуществляется согласно следующим критериям:

Критерии оценки вступительной работы «Паспорт проектной идеи»

№	Критерий оценки паспорта проекта	Содержание критерия оценки паспорта проекта	Количество баллов
Идея проекта - 12 баллов			
1	актуальность	значимость проекта, соответствие заявленному направлению, учет современных тенденций	от 0 до 3 баллов
2	новизна	отличие идеи проекта от других аналогичных идей	от 0 до 3 баллов
3	оригинальность	применение способа отличающегося от традиционно принятого	от 0 до 3 баллов
4	практическая значимость	применимость проекта в дальнейшем, сфера его использования	от 0 до 3 баллов
Цель проекта - 6 баллов			
1	конкретность	точное выражение того, что именно должно быть получено в итоге реализации проекта. Четкое определение цели проекта.	от 0 до 3 баллов
2	достижение	реальность проекта. Возможность	от 0 до 3

		достижения цели проекта с учетом имеющихся ресурсов.	баллов
Управление проектом - 12 баллов			
1	содержание	соответствие содержания проекта целям и задачам проекта	от 0 до 3 баллов
2	план проекта	отражение в плане проекта поэтапной реализации проекта	от 0 до 3 баллов
3	результат	наличие описания результата проекта, соответствующего цели	от 0 до 3 баллов
4	аннотация	краткое описание продукта	от 0 до 3 баллов
Итого			30 баллов

По результатам проверки работ составляется рейтинг Претендентов, который публикуется на сайте ЦДООШ 19 июня 2024 года.

Претенденты, занимающие первые 30 позиций рейтинга, получают право на участие в Проекте, а остальные Претенденты заносятся в лист ожидания согласно рейтингу. При появлении свободных мест зачисление в Проект производится в том порядке, в котором Претенденты располагаются в листе ожидания.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Одним из результатов освоения программы является повышение уровня знаний и формирование навыков практического применения теоретических знаний по предметам естественнонаучного цикла. Учащиеся получают возможность разработки и защиты собственного проекта под руководством педагога-куратора.

Подведение итогов представляет собой защиту проектов, проводимую в формате фестиваля «Калейдоскоп проектов» на базе лагеря.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

Введение в проектную деятельность

№	Тема	Количество часов
1.	Понятие «Учебный проект»	3
2.	Цели, задачи и проблемы проекта	3
3.	Паспорт проекта. Типы проектов	3
4.	Структура проекта.	3
5.	Разработка проекта.	10
6.	Презентация проекта	3
8.	Фестиваль «Калейдоскоп проектов»	5
	Итого	30 часов

Химическое направление

№	Тема	Количество часов
1.	Химия как часть естествознания	10
2.	Вещества в жизни человека.	10
3.	Практикум по выбранной теме проекта	10
	Итого	30 часов

Экологическое направление

№	Тема	Количество часов
1.	Объекты экологического мониторинга	10
2.	Организация экологического мониторинга	10
3.	Практикум по выбранной теме проекта	10
	Итого	30 часов

2.2. Учебная программа

Введение в проектную деятельность

Понятие «Учебный проект»

Алгоритм работы над учебным проектом. Что такое учебный проект. Основные теоретические сведения, термины. Этапы работы над проектом: проблематизация, целеполагание, планирование, реализация плана, рефлексия, презентация.

Цели, задачи и проблемы проекта

Постановка цели как прогнозируемый результат. Требования к формулированию цели. Связь между достижением цели и решением проблемы проекта. Практическая работа «Мозговой штурм (проблема, цель, тема проекта)».

Паспорт проекта. Типы проектов

Проект и его типы. Классификации проектов. Практико-ориентированный проект. Исследовательский проект. Информационный проект. Творческий проект. Игровой проект. Тип проекта, ведущая деятельность, проектный продукт. Практическая работа «Типы проектов». Что такое задача. Определение и формирование задач, адекватных целям. Как разбить задачу на шаги. Планирование деятельности. Риски: распознавание, оценка, предотвращение. Что такое ресурсы. Какие бывают ресурсы (информационные, материальные, трудовые). Что может стать ресурсом. Выявление ресурсов.

Структура проекта.

Основные требования, предъявляемые к структуре и оформлению письменной части учебных проектов. Титульный лист. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Библиография. Приложение. Развитие кругозора, творческого мышления, исследовательских умений учащихся.

Презентация проекта.

Критерий «Качество проведения презентации». Критерии оценивания проекта. Способы оценки. Самооценка. Виды презентаций проекта. Планирование презентации. Техника публичного выступления. Невербальные способы общения. Использование средств наглядности. Критерий «Качество проведения презентации».

Разработка и реализация научно-исследовательского проекта

Выявление и формулирование общей проблемы. Определение темы исследования. Определение предмета и объекта исследования. Формулировка цели и задач исследования, гипотезы исследования. Определение методов исследования. Сбор информации и экспериментальных данных по проблеме исследования. Обсуждение полученных экспериментальных данных, проверка гипотезы, формулировка понятий, обобщений, выводов. Подготовка и проведение презентации проекта.

Фестиваль «Калейдоскоп проектов»

Индивидуальные консультации с кураторами проектов. Оформление

результатов исследований для презентации и защиты проектов. Обобщение информационных данных. Обсуждение результатов. Презентация и защита продукта проекта.

Предметное направление

Химическое направление

Химия как часть естествознания

Предмет химии. Химия — часть естествознания. Предмет химии. Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Моделирование как метод научного познания. Процесс моделирования и его составные части: субъект, объект и модель, отражающая отношение между ними.

Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование, фильтрование, прессование экстрагирования, отстаивание, выпаривание, сушка. Смеси, их состав. Классификация смесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Классификация дисперсных систем. Значение дисперсных систем в природе, промышленности и повседневной жизни человека. Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Вещества в жизни человека.

Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Вещества и их классификация. Простые и сложные вещества. Роль знаний о качестве и безопасности растительного сырья, продовольственного сырья и пищевых продуктов. Виды классификации растительного сырья. Контроль качества растительного сырья. Углеводы. Общая характеристика углеводов и их основные представители в пищевом сырье. Методы определения углеводов в пищевых продуктах. Липиды (жиры и масла). Методы выделения липидов из сырья и пищевых продуктов и их анализ. Минеральные вещества. Методы определения минеральных веществ. Витамины. Методы определения. Вода. Методы определения влаги в пищевых продуктах. Номенклатура и классификация лекарственных средств. Общие принципы оценки качества лекарственных форм. Стабильность и сроки годности лекарственных средств. Неорганические лекарственные вещества. Органические лекарственные вещества.

Экологическое направление

Объекты экологического мониторинга

Экологический мониторинг – цели, задачи, методы. Классификация и характеристика объектов экологического мониторинга. Обзор основных методов экологического мониторинга (биоиндикация, физические, химические, визуальные и т.д.).

Информационные системы наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды. Оценка показателей состояния и функциональной целостности экосистем и среды обитания человека. Определения мер по разрешению возникающих негативных ситуаций.

Экологический мониторинг воды. Природная и водопроводная вода и её характеристики и химический состав. Органолептические свойства воды и методы их изучения. Методы химического и физического анализа воды. Оценка загрязнения водоемов нефтепродуктами. Методика отбора проб воды.

Экологический мониторинг воздуха. Характеристика атмосферного воздуха. Химический состав воздушной среды. Источники загрязнения атмосферы, их характеристика. Растения-индикаторы загрязнённости окружающей среды. Лихеноиндикация. Методы анализа качественной характеристики воздушной среды. Общие принципы проведения мониторинговых исследования воздуха.

Экологический мониторинг почвы. Почва и её характеристики. Химический состав. Методы изучения состояния почвы (химические, метод гранулометрического анализа, биоиндикационные, аппликационные методы). Растения-индикаторы кислотности почвы, почвенного плодородия, грунтовых вод, дефицита или избытка химических элементов в почве.

Организация экологического мониторинга

Мониторинг источников антропогенного воздействия на окружающую среду. Мониторинг загрязнения абиотического компонента окружающей природной среды. Мониторинг биотической компоненты окружающей природной среды. Социально-гигиенический мониторинг. Обеспечение создания и функционирования экологических информационных систем.

Экологическое проектирование. Анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировка задач; выбор средств и методов; планирование, определение последовательности и сроков работ; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использовании виде.

Практикум по выбранной теме проекта

Правила ТБ при работе в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Требования к постановке химического эксперимента. Основные этапы проведения эксперимента. Основные операции эксперимента и порядок их проведения. Результаты эксперимента. Ведение лабораторного журнала. Составление таблиц результата эксперимента. Объекты и методы эксперимента. Требования к объектам и методам. Подбор химической посуды и оборудования. Подготовка посуды и реактивов для проведения эксперимента. Планирование эксперимента, разработка порядка проведения операций. Подготовка объекта экспериментального исследования. Индивидуальные консультации с кураторами проектов. Оформление результатов исследований для презентации и защиты проектов. Обобщение информационных данных. Обсуждение результатов

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Участие во вступительном испытании	Сдача вступительной работы
Текущая	Участие в выполнении практических работ	Сдача отчетов по выполненным практическим работам
Итоговая	Участие в защите индивидуальных проектов	Презентация проекта и реализованного продукта

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Анисимов С. Н., Анисимова Е. В. Управление проектами. Российский опыт. – СПб.: Вектор, 2006.

2. Бендер П. У. Секреты успешных презентаций: Практическое руководство. – Минск, 2005.

3. Гонтарева И. В., Нижегородцев Р. М., Новиков Д. А. Управление проектами: учебное пособие. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009.

4. Горев П. М., Лунеева О. Л. Межпредметные проекты учащихся средней школы: математический и естественнонаучный циклы. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014.

5. Дж Х. и др. Определитель бактерий Берджи //М.: Мир. – 1997.

6. Домрачева Л.И. Почвенная микология: Учебно-методическое пособие для обучающихся в высших учебных заведениях. – Киров: Вятская ГСХА, 2018.

7. Домрачева, Л. И. Фузарии: биологический контроль, сорбционные возможности / Л. И. Домрачева, Л. В. Трефилова, А. И. Фокина. – Saarbrücken: LAP LAMBERT, 2013.

8. Емцев, В. Т. Микробиология: Учебник / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. – 8-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019.

9. Еремин, Лунин, Теренин: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2008.

10. Естествознание. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК О. С. Габриеляна и др.: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — М.: Дрофа, 2017.

11. Кауричев, И. С. Почвоведение / И. С. Кауричев, Л. Н. Александрова, Н. П. Панов. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Издательство "Колос", 1982.

12. Краузер Б., Фримантл М. Химия. Лабораторный практикум. – М.: Химия, 1995.

13. Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В. Научное творчество:

Методы конструирования новых идей. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014.

14. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/авт. - СПб.: Крисмас, 2003.

15. Н. В. Груздева, В. Н. Лаврова, А. Г. Муравьев. Занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию/авт. – СПб.: Крисмас, 2003.

16. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. – М.: Дрофа, 2003.

17. Нетрусов А. И., Егоров М. А., Захарчук Л. М. Практикум по микробиологии. М.: Академия, 2005.

18. Новошинский И.И. Химия. Пропедевтический курс 7 класс. / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинский. – М.: ООО «Русское слово», 2017.

19. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди; Пер. с англ. К. Л. Тарасова и Ю. Н. Ковалева; Под ред. И. Р. Дорожковой. - М.: Мир, 2001.

20. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: учеб. для с.-х. вузов по спец. «Защита растений» 3-е изд. пере-раб. и доп. – 1982.

21. Портни С. И. Управление проектами для «чайников». – М.: Изд-во «Вильямс», 2008.

22. Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / Под ред. Н. Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2006.

23. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. «Биология в трёх томах», Лаборатория знаний, 2020.

24. Уткина Т.В., Бегашева И.С. Проектная и исследовательская деятельность: сравнительный анализ. Методические рекомендации. – Челябинск: ЧИППКРО, 2018.

25. Химия. 7 класс. Введение в предмет. Учебное пособие / Лунин В.В., Дроздов А.А., Еремин В. В. / Под ред. Лунина В.В. – М.: Дрофа, 2020.

26. Химия. Вводный курс. 7 класс. / Габриэляна О.С., Остроумова И.Г., Ахлебинина А.К. Учебное пособие, 4-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2009.

27. Шлегель, Ганс. Общая микробиология [Текст] / Г. Шлегель; пер. с нем. Л. В. Алексеевой и др.; под ред. Е. Н. Кондратьевой. - Москва: Мир, 1987.

28. Штремплер Г. И., Пичугина Г. А. Дидактические игры при обучении химии. – М.: Дрофа, 2004.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Доска, мел, методические разработки к занятиям, ноутбуки, экран, проектор.

Оборудование:

Лабораторная посуда из химически стойкого или термостойкого стекла, фарфора, пластика и др. материалов, которые применяются для препротивных (предметное, покровное стекло, препаровальные иглы, скальпель, пинцет и т.д) и химико-аналитических работ, лабораторный штатив с кольцом и лапкой, спиртовка, пробиркодержатель, фильтровальная бумага, промывалки, металлическая сетка пламярассекатели, пипетки Пастера, тигельные щипцы, шпатели, спички, портативные электронные весы (200 г, точность 0,01 г), штатив пластиковый для пробирок (20 гнезд), , поднос пластиковый, планшетка для капельных реакций 14 ячеек, ПП банки-капельницы и банки под реактивы объем 40 мл., набор по электролизу демонстрационный, лабораторный блок питания постоянного напряжения, ППГ, делительная воронка, пластины для хроматографии, чашка Петри пластиковая и стеклянная, электроплитка, микроскоп, термометр, шприц без иглы (объемом 20 мл), периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, лампочки, 2 батарейки АА, батарейка Крона, соединительные провода, графитовый стержень, проволока, силиконовые формы; весы лабораторные с точностью до 0,01 г., посуда (колбы 0,5 л и 1 л с пробками, бюретки, стакан на 0,5 л, мерный цилиндр на 1 л, воронка), стерилизатор паровой, бюксы, сухожаровой шкаф, плитка электрическая, кастрюли, нож, марля, вата нестерильная, микроволновая печь, фольга, спиртовки, посуда (чашки Петри стерильные, стаканчики стеклянные стерильные (3-5 шт), пинцет, световые микроскопы, наборы для микроскопирования (полоски фильтровальной бумаги, препаровальные иглы, салфетки, стекла покровные), препаровальная игла, петли, ножницы, линейка, пипетки стерильные, шпатели Дригальского, свёрла пробочные, рефрактометр, рН-метр, спектрофотометр, встряхиватель.

Реактивы:

Хлорид натрия, сульфид натрия, ортофосфат натрия, силикат натрия, карбонат натрия, гидроксокарбонат натрия, фторид натрия, сульфат натрия, нитрат натрия, гидроксид натрия, альгинат натрия, тетраборат натрия. Хлорид калия, роданид калия, иодид калия, дихромат калия, карбонат калия, гексацианоферрат (III) калия, гексацианоферрат (II) калия, сульфат калия, хромат калия, перманганат калия, алюмокалиевые квасцы. Нитрат серебра, хлорид железа (II и III), сульфат никеля (II), хлорид кобальта (II), оксид марганца (IV), сульфат алюминия, оксид алюминия., аммиак водный, хлорид аммония, сульфат цинка, оксид цинка, хлорид бария, оксид меди, сульфат меди, хлорид меди, основной карбонат меди, карбонат кальция, гидроксид кальция, дихромат аммония, сульфат магния, нитрат свинца(II). Серная кислота, соляная кислота, уксусная кислота, лимонная кислота. Алюминий (гранулы), медь (стружки), железо (стружки), цинк (гранулы), уголь активированный (табл.), кварцевый песок, порошок серы, пероксид водорода. Лакмоид или лакмус,

фенолфталеин, метиловый оранжевый, тимолфталеин. Этанол, трихлоруксусная кислота, метафосфорная кислота, ацетон, желатин, гексан, мочеви́на, парафин, глицерин, ацетилцеллюлоза, сахароза, глюкоза, крахмал, сорбит, эпоксидная смола загуститель, клей ПВА, пена для бритья, мыльная основа, спиртовой раствор йода, набор красителей. Компоненты для приготовления картофельного агара и среды Чапека (картофель, NaNO_3 , KH_2PO_4 , MgSO_4 , KCl , FeSO_4 , сахароза), вода стерильная. Семена томата, злаков, горчицы. Протравители: хлоргексидина биглюконат, пероксид водорода, бриллиантовый зеленый, метиленовый синий. Набор реактивов для окраски по Граму. Культуры микроорганизмов, биопрепараты. Тест-культуры фитопатогенов, культуры микробов-антагонистов. Индикаторы: фенилантраниловая кислота, трифенилтетразолий хлористый., реактив Фолина-Чокалтеу, метафосфорная кислота, 2,4-дифенилгидразин, кверцетин, краска Тильманса.

Приложение 1

1. *Критерии для оценки исследовательских работ

Исследовательский (научно-исследовательский) – проект, основной целью которого является проведение исследования, предполагающего получение в качестве результата научного или научно-прикладного продукта (статьи/публикации, отчета, аналитического обзора или записки, заявки на научный грант, методического пособия и т.п.)

Критерий 1 Целеполагание	Баллы
Цель работы не поставлена, задачи не сформулированы, проблема не обозначена	0
Цель обозначена в общих чертах, задачи сформулированы не конкретно, проблема не обозначена	1
Цель однозначна, задачи сформулированы не конкретно, актуальность проблемы не аргументирована	2
Цель однозначна, задачи сформулированы конкретно, проблема обозначена, актуальна; актуальность проблемы аргументирована	3
Критерий 2 Анализ области исследования	
Нет обзора литературы изучаемой области/ область исследования не представлена. Нет списка используемой литературы.	0
Приведено описание области исследования, но нет ссылок на источники. Нет списка используемой литературы.	1
Приведен краткий анализ области исследования с указанием на источники, ссылки оформлены в соответствии с требованиями. Приведен список используемой литературы. Цитируемые источники устарели, не отражают современное представление.	2
Приведен развернутый анализ области исследования с указанием на источники, ссылки оформлены в соответствии с требованиями. Источники	3

актуальны, отражают современное представление	
Критерий 3 Методика исследовательской деятельности	
Нет описания методов исследования. Нет выборки (если требуется).	0
Дано перечисление методик без подробного описания, выборка отсутствует (если требуется).	1
Методики описаны, но нет обоснования применения именно этого метода, выборка присутствует (если требуется)	2
Методики описаны подробно, приведено обоснование применимости метода, указаны ссылки на публикации применения данной методики Выборка (если требуется) соответствует критерию достаточности	3
Критерий 4 Качество результата	
Исследование не проведено, результаты не получены, не проведено сравнение с данными других исследований, выводы не обоснованы.	0
Исследование проведено, получены результаты, но они не достоверны. Не проведено сравнение с данными других исследований. 1 Выводы недостаточно обоснованы.	1
Исследование проведено, получены достоверные результаты. Выводы обоснованы. Не показано значение полученного результата по отношению к результатам предшественников в области.	2
Исследование проведено, получены результаты, они достоверны. Выводы обоснованы. Показано значение полученного результата по отношению к результатам предшественников в области.	3
Критерий 5 Самостоятельность, индивидуальный вклад в исследование	
Нет понимания сути исследования, личного вклада не выявлено. Низкий уровень осведомлённости в предметной области исследования	0
Есть понимание сути исследования, личный вклад не конкретен. Уровень осведомлённости в предметной области исследования не позволяет уверенно обсуждать положение дел по изучаемому вопросу.	1
Есть понимание сути исследования, личный вклад и его значение в полученных результатах чётко обозначены. Уровень осведомлённости в предметной области исследования достаточен для обсуждения положения дел по изучаемому вопросу.	2
Есть понимание сути исследования, личный вклад и его значение в полученных результатах чётко обозначены. Свободно ориентируется в предметной области исследования. Определено дальнейшее направление развития исследования.	3

2. *Критерии для оценки прикладных проектных работ

Практико-ориентированный (прикладной) – проект, основной целью которого является решение прикладной задачи; результатом такого проекта может быть разработанное и обоснованное проектное решение, изготовленный продукт или его прототип и т.п.

Критерий 1 Целеполагание	Баллы
Отсутствует описание цели проекта. Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей. Не определены показатели назначения.	0
Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации. Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен. Заявленные показатели назначения не измеримы, либо	1

отсутствуют.	
Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации. Представлено только одно из следующего: 1) Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей. 2) Заявленные показатели назначения измеримы.	2
Есть: конкретная формулировка цели проекта и проблемы, которую проект решает; актуальность проекта обоснована; 3 Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей. Заявленные показатели назначения измеримы.	3
Критерий 2 Анализ существующих решений и методов	
Нет анализа существующих решений, нет списка используемой литературы.	0
Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение, есть список используемой литературы.	1
Дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют. Есть список используемой литературы	2
Есть: актуальный список литературы, подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения.	3
Критерий 3 Планирование работ, ресурсное обеспечение проекта	
Отсутствует план работы. Ресурсное обеспечение проекта не определено. Способы привлечения ресурсов в проект не проработаны.	0
Есть только одно из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект.	1
Есть только два из следующего: 1) План работы, с описанием ключевых этапов и промежуточных результатов, отражающий реальный ход работ; 2) Описание использованных ресурсов; 3) Способы привлечения ресурсов в проект.	2
Есть: подробный план, описание использованных ресурсов и способов их привлечения для реализации проекта.	3
Критерий 4 Качество результата	
Нет подробного описания достигнутого результата. Нет подтверждений (фото, видео) полученного результата. Отсутствует программа и методика испытаний. Не приведены полученные в ходе испытаний показатели назначения	0
Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Отсутствует программа и методика испытаний. Испытания не проводились.	1
Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения не в полной мере соответствуют заявленным.	2
Дано подробное описание достигнутого результата. Есть видео и фото-подтверждения работающего образца/макета/модели. Приведена программа и методика испытаний. Полученные в ходе испытаний показатели назначения в полной мере соответствуют заявленным.	3
Критерий 5 Самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы	

Участник не может точно описать ход работы над проектом, нет понимания личного вклада и вклада других членов команды. Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	0
Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.	1
Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект, но не может определить вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	2
Участник может описать ход работы над проектом, выделяет личный вклад в проект и вклад каждого члена команды. Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект, достаточен для дискуссии.	3

***Критерии оценки проектов программы взяты из конкурса «Большие вызовы» образовательного центра «Сириус»**