

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АССОЦИАЦИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ ОЛИМПИАД»**



ПРОГРАММА
дополнительного профессионального образования
(повышение квалификации)

**Решение задач повышенной сложности по геометрии в классах
проекта «Математическая вертикаль»**

Автор: Мухин Д. Г., учитель года Москвы - 2018,
учитель математики высшей категории,
ГБОУ СОШ № 179 г. Москвы

Москва, 2021

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области методики организации проектной деятельности обучающихся по гуманитарным предметам (городские проекты).

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки «Педагогическое образование»
		44.03.01 Бакалавриат
		Код компетенции
I	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.2. Планируемые результаты обучения

№		Направление подготовки «Педагогическое образование»
		44.03.01 Бакалавриат
		Код компетенции
I	Уметь: - Управлять проектной деятельностью в школе; - формировать у обучающихся навыки проектной деятельности; - применять современные методики организации проектной деятельности обучающихся по гуманитарным предметам (городские проекты); - организовать учебный процесс на основе мотивации проектной деятельности обучающихся;	ОПК-8

	Знать: • Современные методы организации проектной деятельности; • методы и методики исследования в урбанистических проектах; • объекты проекта, актуальные темы урбанистических проектов, их цели и задачи; • научные критерии, которым должен соответствовать готовый проект.	
--	---	--

1.3. Категория обучающихся: слушатели, имеющие высшее образование или получающие высшее образование.

1.4. Форма обучения: заочная с применением ДОТ.

1.5. Режим занятий: 4 часа в неделю.

1.6 Срок освоения (трудоемкость) программы: 24 часа.

Календарный учебный график составляется на каждую группу отдельно.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции и/видео лекции	Самостоятельная работа	
1.	Управление проектной деятельностью в школе.	3	2	1	Тест, практическая работа
2.	Актуальные темы урбанистических проектов.	3	2	1	Тест, практическая работа
3.	Умное целеполагание	3	2	1	Тест, практическая работа

4.	Методы и методики исследования в урбанистических проектах	3	2	1	Тест, практическая работа
5.	Методы и методики исследования в урбанистических проектах. Природная среда.	3	2	1	Тест, практическая работа
6.	Практико-ориентированная часть работы – создание «продукта»	3	2	1	Тест, практическая работа
7.	Заключительный этап работы. Тезисы, аннотация и доклад.	4	2	2	Тест, практическая работа
8.	Мастер-класс по оформлению работы (вебинар)	2	2		
	Итого часов	24			

2.2. Учебная программа

Модуль "Организация проектной деятельности учащихся по гуманитарным предметам (городские проекты)"

2.2 Учебная программа

	Тема	Виды учебных занятий, работ, час	Содержание
1.	Управление проектной деятельностью в школе.	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Проект учителя и проект ученика. Виды проектов. Проекты во ФГОС. Этапы работы над проектом. Исследовательский проект изучает и доказывает гипотезу, проектный – решает проблему и создает продукт. Как выбрать и стоит ли вообще выбирать? Мотивация учащихся для участия в проектной деятельности

2.	Актуальные темы урбанистических проектов.	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Как искать и формулировать тему работы? Метод фокальных объектов. Метод мозгового штурма. Другие методики креативности. Методы проблемного обучения в проектной деятельности. Приоритеты развития мира – актуальные темы проектов для школьников. Приоритеты развития России (нацпроекты) как источник тем школьных проектов.
3.	Умное целеполагание	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Критерии грамотного проекта. Как определиться с границами работы? SMART-управление проектом. Правильная постановка цели работы и формулирование исследовательской гипотезы. Задачи как этапы достижения целей. Соотношение темы, цели и задач в работе. Как подчеркнуть актуальность и прикладную значимость работы в ее названии?
4.	Методы и методики исследования в урбанистических проектах	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Исследование городской среды: общество и природа. Методология, методика, метод – отличия. Описание используемых методов и методик в работе. Методология и методы социологического исследования. Типовые ошибки социального исследования.
5.	Методы и методики исследования в урбанистических проектах. Природная среда.	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Методы экологического исследования. Получение первичных данных. Работа с чужими данными. Надежные источники данных для последующей обработки. Методы обработки данных. Наглядное представление результатов исследования. Экологическая лаборатория в школе
6.	Практико-ориентированная часть работы – создание «продукта»	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 1 час	Как и зачем создается «продукт»? Как практически применить результаты исследовательской работы? Материальные и нематериальные продукты исследования. Повышение практической значимости проекта.

7.	Заключительный этап работы. Тезисы, аннотация и доклад.	Видеолекция 2 часа Самостоятельная работа 2 часа	Отличие выводов от заключения. Грамотное составление выводов, актуализация задач. Зачем нужны тезисы работы и аннотация? Как правильно их оформить? Подготовка к устной и письменной защите работы. Создание презентации и написание доклада.
	Мастер-класс по оформлению работы (вебинар)	Лекция 2 часа	Работа со шрифтами, абзацем, межстрочными интервалами. Автоматическое создание содержания. Нумерация страниц. Оформление таблиц и рисунков. Автоматический список литературы. Проверка и обсуждение домашней работы курса

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

3.1. Текущий контроль:

Задание 1

1. Вопросы для самопроверки
 - Как можно охарактеризовать проектную деятельность в школе с позиции ученика и с позиции учителя?
 - Какую проектную деятельность в школе предполагает ФГОС?
 - Чем отличается исследовательская работа от проектной работы?
 - Чем проект отличается от реферата?

3. Практическая работа

Блок 1 «Знакомство»

Формат задания – свободный ответ на каждый вопрос без ограничения в объеме. Каждый вопрос (кроме 6) обязательный без возможности пропуска.

1. Какую должность вы занимаете в школе? (педагог-предметник, завуч, куратор, лаборант и т.д.)
2. Для каких целей вы планируете организовать проектную деятельность в школе?
3. С какими классами вы планируете работать?
4. Какую роль вы выполняете или планируете выполнять в проектной деятельности в вашей школе? (руководитель проектов, куратор проектной

деятельности и т.д.)

5. Выполняли ли вы какие-либо проекты ранее? Если да, то укажите темы работ и классы.

6. Если вы уже занимались проектной деятельностью, опишите, с какими трудностями вы сталкивались в своей работе.

Блок 2 «Мотивация учащихся»

Выберите одну возрастную группу, с которой вы планируете или планировали организацию проектной деятельности в школе. Какими техниками, подходами вы можете мотивировать данную группу учащихся? Какие аргументы вы можете привести в пользу участия учащихся в проектной деятельности? Какие аргументы против участия в проектной деятельности могут выдвинуть учащиеся или их родители?

Необходимо заполнить таблицу. Объем текста может быть любой. Первая строка – пример.

Возрастная группа	Допустимые техники мотивации	Аргументы ЗА (учитель)	Аргументы ПРОТИВ (родители, учащиеся)	Контраргументы (учитель)

10-11 классы	Обратиться к мотивам, связанным с самоопределением учащегося, потребностью в общении, принятии самостоятельных решений. Организация самостоятельной поисковой деятельности по решению сложных задач	-Возможность пополнить портфолио индивидуальных достижений перед поступлением в университет. -Закрепление и углубление полезного для написания выпускных экзаменов материала с помощью проектной деятельности	- Нехватка времени на внеурочную деятельность (подготовка к экзаменам – приоритет)	- Проектная деятельность – форма эффективного запоминания и углубленной проработки пройденного на уроках материала. Проектная деятельность не отнимет много времени, но позволит лучше запомнить материал по предмету, который может пригодиться на экзамене по предмету
-----------------	---	--	--	--

Задание 2

1. Вопросы для самопроверки

- Что такое методики креативности и как они могут помочь в проектной деятельности?
- Какими актуальными источниками можно пользоваться при выборе урбанистической темы проекта?

2. Выполните задание

Попробуем применить на практике одну из графических методик креативности. Познакомьтесь с алгоритмом создания кластера, рассмотрите пример и создайте собственный кластер вокруг любого интересного для исследования объекта.

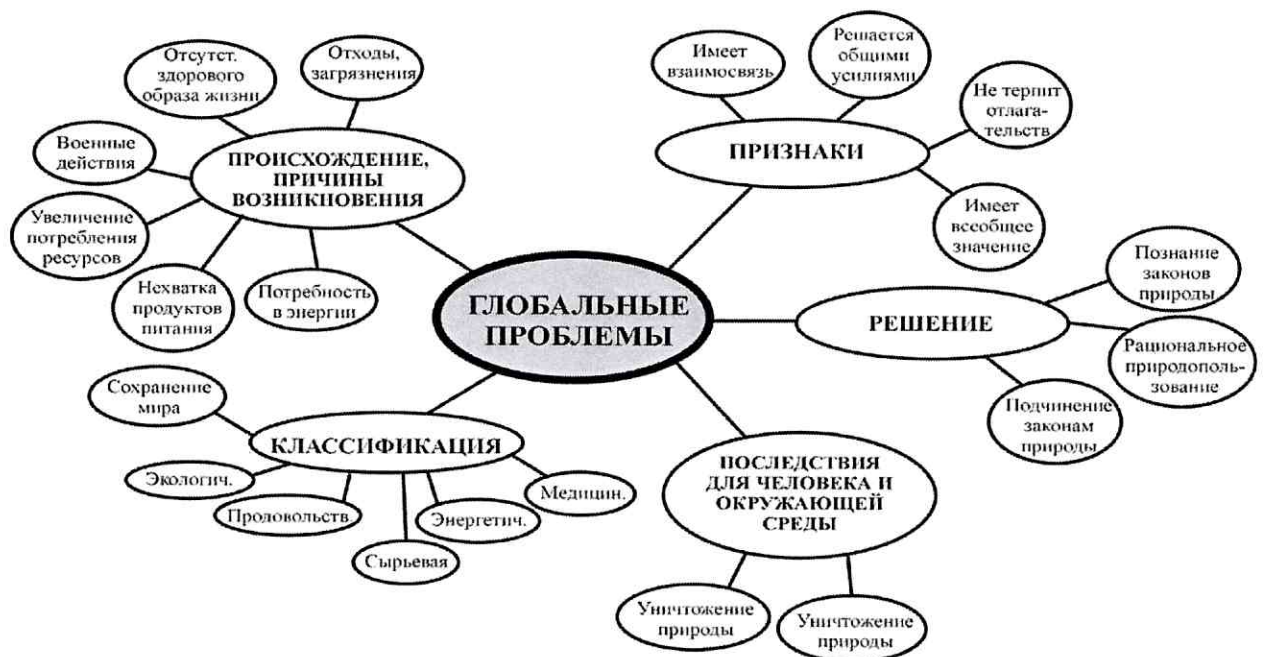
Алгоритм оформления кластера

1. Посередине чистого листа написать ключевое слово, предложение или объект, который является основой идеи, темы.

2. Вокруг центральной фразы выписать слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы (модель «планета и ее спутники»).

По мере записи появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников», в свою очередь, тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи. В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной темы. Полученные результаты можно использовать как для формулирования темы, так и для наполнения работы.

Пример кластера «Глобальные проблемы»



3. Практическая работа

Блок 3 «Выбор темы урбанистического проекта»

Выберите один объект, связанный с городом, из предложенного списка. Сформулируйте три темы для работы таким образом, чтобы в центре каждой темы был выбранный объект, но при этом каждая тема касалась разных составляющих городской среды (экономики, социума и окружающей среды).

Варианты объектов: общественный транспорт, личный транспорт, зеленые насаждения, система озеленения, инфраструктура, жилище, культурное наследие, природные объекты, городское планирование, дороги, отходы, общественная безопасность.

Задание 3.

1. Вопросы для самопроверки

- Сколько в работе может быть целей и сколько задач? Чем задачи отличаются от цели?
- Как цель отличается от темы работы? Как цель и тема работы должны согласовываться друг с другом?

3. Практическая работа

Блок 5 «Создание дорожной карты проекта»

Проанализируйте проблемную ситуацию по теме проекта, которую вы предлагали в прошлом блоке практической работы. Попробуйте сформулировать цель проекта и задачи. Для успешного выполнения проекта вы должны представить, какие опыты, наблюдения, исследования вы выполните в процессе работы над созданием проекта, какой практический результат работы можно получить. Необходимо понять, какие ресурсы вам могут понадобиться, и убедиться, что тема работы является актуальной и полезной. Невозможно сразу сесть и четко описать каждый пункт работы, лучше всего начать с черновика, заготовки, общих набросков, которые в дальнейшем помогут грамотно оформить каждый пункт работы.

Существуют вспомогательные вопросы, ответив на которые вы лучше поймете смысл каждого элемента работы. Попробуйте ответить на поставленные вопросы для того, чтобы сделать «заготовку» для дальнейшей проработки.

Вспомогательный вопрос	Элемент работы	Ваш ответ на вопрос = примерное наполнение элемента работы
Что мы собираемся делать?	Цель	
Что мы будем исследовать? Какой объект, явление, событие, феномен является центральным в нашей работе?	Объект	
Что мы знаем об объекте в целом? Какие уже известные свойства	Теоретический обзор	

объекта для нас будут важны при его дальнейшем исследовании?		
Какие свойства, характеристики, особенности объекта работы мы будем изучать?	Предмет	
Как можно описать наше основное предположение относительно изучаемых характеристик и свойств объекта?	Гипотеза	
Зачем нам нужно это делать? Для кого это ценно?	Актуальность	
Кто изучал это до нас? Какие были получены результаты? Где мы можем с ними ознакомиться?	Литературный обзор	
Чем наша работа будет отличаться от предыдущих работ по исследованию этого объекта?	Научная новизна	
Что нужно сделать, чтобы достичь поставленной цели и реализовать проект?	Задачи	
Какие ресурсы, оборудование и знания нам необходимы для выполнения поставленных задач?	Методы и методики	
Какой исследовательский результат мы планируем получить?	Ожидаемые результаты / выводы	
Как мы можем практически применить ожидаемые результаты исследования? Существует ли проблема, связанная с этим объектом? Можем ли мы ее решить или предложить меры по улучшению ситуации?	Продукт	

Блок 6 «Целеполагание»

Исходя из полученного представления о содержании вашей будущей работы, конкретизируйте цель и задачи работы. Согласуйте тему, цель и задачи работы.

Тема

Цель

Задачи

Задание 4

Вопросы для самопроверки

- Чем отличаются методология, методика и метод друг от друга? Что из этого необходимо описать в работе?
- С какой целью методы и методики описываются в работе? Каких основных принципов необходимо придерживаться при их описании?
- Какие основные методы используются в социологическом исследовании?

Практическая работа

Блок 7 «Социологическое исследование»

Подумайте, какое социологическое исследование можно включить в вашу работу. В каком формате следует провести такое социологическое исследование? Какая у социологического исследования может быть целевая группа?

Цель исследования	Метод социологического исследования	Целевая группа	Вопросы
<i>Выяснение уровня удовлетворенности населения города N системой зеленых насаждений</i>	<i>Онлайн-опрос</i>	<i>Случайная выборка из населения города N</i>	● <i>Оцените по 10-балльной шкале уровень общей благоустроенности зеленых насаждений общего пользования</i> ● <i>Считаете ли вы зеленые насаждения зон общего пользования города достаточными?</i>

Итоговая аттестация: форма зачет при условии выполнения заданий по заданным темам.

Тема зачета «Подготовка к устной защите проекта»

Ознакомьтесь с общими требованиями к оформлению презентации для устной защиты исследовательской работы.

Требования к оформлению

- **Стиль:** Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
 - **Вспомогательная информация** (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
 - **Фон** Для фона предпочтительны холодные тона
- Использование цвета** На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

- **Анимационные эффекты** Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Не стоит злоупотреблять анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

- **Представление информации**

Содержание информации Используйте короткие слова и предложения.

Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.

Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

- **Расположение информации на странице** Предпочтительно горизонтальное расположение информации.

Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Если на слайде есть картинка, надпись должна располагаться под ней.

- **Шрифты** Следует использовать стандартные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Georgia.

Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации – не менее 18.

Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или выделение цветом.

Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

- **Способы выделения информации** Следует использовать:

- рамки; границы, заливку;

- штриховку, стрелки;

- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

- **Объем информации** Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов Для разнообразия следует использовать разные виды слайдов:

- с текстом;

- с таблицами;

- с диаграммами.

Представьте примерное содержание слайдов своей презентации по теме проекта в виде таблицы.

Номер слайда: номер слайда по порядку, при необходимости добавьте дополнительные слайды. Помните, что среднее время на защиту проекта составляет 5-7-10 минут устного ответа. Не делайте слишком много слайдов.

Название слайда: кратко сформулированное смысловое наполнение слайда (роль слайда в презентации)

Заглавие слайда: самый крупный текст на слайде

Наполнение слайда: смысловые элементы, вынесенные на слайд

Соответствующий раздел работы: раздел работы, наполнение которого отражает слайд

Номер слайда	Название слайда	Заглавие слайда	Наполнение слайда	Соответствующий раздел работы
1	Титульный слайд	Тема работы	Тема работы, ФИО учащегося и руководителя, год, город, шапка организации	Титульный лист
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
...				

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

1. Корнилов, А. Методология проектной деятельности в образовании. Основы / А. Корнилов (Второе издание), 2019. – 130 с.
2. Лемберг, Б. Креативное решение проблем. Как развивать творческое мышление / Б. Лемберг. – Санкт-Петербург : Вектор, 2014. – 160 с.
3. Методология и методы социологического исследования: учебник. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2014. – 388 с.
4. Намаконов, И. Кроссфит мозга / И. Намаконов. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 160 с.
5. Рязанова, Н. Е. Методы экологических исследований / Н. Е. Рязанова, Ю. Н. Бурвикова, А. М. Зубалий, В. Г. Аковецкий. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 474 с.
6. Ягодин, Г. А. Экология Москвы и устойчивое развитие / Г. А. Ягодин, М. В. Аргунова, Т. А. Плюснина [и др.]. – Москва : МИОО, 2008. – 352 с.
7. Янушевский, В. Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5–9 классы. Методическое пособие / В. Н. Янушевский. – Москва : ООО «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2015. – 140 с.

Интернет-источники

1. Текст задач и показателей ЦУР на русском языке в последней официальной редакции [Электронный ресурс]. – URL: <https://undocs.org/ru/E/CN.3/2016/2/Rev.1>.
2. Национальный набор показателей ЦУР в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gks.ru/sdg/national>.
3. Данные по показателям ЦУР в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://gks.ru/sdg/data>.
4. ЦУР на сайте ООН [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals>.
5. Проект «Знай свои цели» [Электронный ресурс]. – URL: <http://sdg.openshkola.org>.
6. Приложение ЦУР [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sdgsinaction.com/ru.html>.
7. Worlds Largest Lesson (EN) [Электронный ресурс]. – URL: <https://worldslargestlesson.globalgoals.org>.
8. 170 Daily Actions (EN) [Электронный ресурс]. – URL: <https://drive.google.com/file/d/1iMdE6DLLuCqwq3K9U-DaTUWB6KyMa8QG/view>.
9. Education for Sustainable Development Goals: learning objectives (EN) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>.
10. UN-Habitat (Программа ООН по населенным пунктам) (EN) [Электронный ресурс]. – URL: <https://unhabitat.org>.
11. Официальная статистика для оценки прогресса достижения ЦУР 11 в России [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://gks.ru/sdg/data>.

5. Материально-технические условия реализации программы

№ п/п	Место проведения занятий	Оборудование учебного кабинета для проведения вебинаров с перечнем основного оборудования

1	ГАОУ ДПО ЦПМ	Ноутбук LenovoV580с 59381128 i5 3230M/4/500/DVD-RW/GT740M/WIFI/BT /Win8/15/6”. Многофункциональное устройство HP LaserJet Pro M1132 MFP (CE847A)
---	--------------	---