Министерство образования и науки Самарской области
Структурное подразделение «Дом детского творчества»
государственного бюджетного образовательного учреждения Самарской области
средней общеобразовательной школы №2 с. Приволжье
Приволжского района Самарской области

РАССМОТРЕНО	ПРОВЕРЕНО	«УТВЕРЖДАЮ»
На педагогическом совете	Старший методист СП «ДДТ»	Директор ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье
СП «ДДТ» ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье	ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье	Приказ № 95/1 - од
Протокол № 4	_____/Е.А.Тарасова /	_____/ Л.Ю.Сергачева/
от « 30_ » июля 2021 г	«30» июля 2021 г	от « 30» июля 2021 г

ЭП

C=RU, O=ГБОУ СОШ №2 с.Приволжье, CN=Сергачева Л.Ю., E=school2_prv@samara.edu.ru
00f4a897f9467376cf
2021.07.30 13:55:25+04'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ЭКОМИР»

Возраст обучающихся 8- 12 лет
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Яшин Сергей Александрович, педагог дополнительного образования

с. Приволжье, 2021 года

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Содержание занятий обогащает природоведческие знания учащихся, формирует навыки экологически правильного поведения детей, интерес к природе, бережное и заботливое отношение к ней и желание охранять и преумножать ее красоту. Учащиеся должны осознать необходимость и целесообразность своего труда. Следует обращать внимание на развитие творческих способностей детей, их трудовой активности и самостоятельности. Труд детей должен быть разнообразен как по характеру, так и по объему, посильным для данной возрастной группы.

1. Пояснительная записка

Направленность программы экологическая

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р), направленных на формирование гармоничной личности, ответственного человека, уважение к культуре и традициям людей.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в мире остро встает проблема истощения и загрязнения плодородных земель, экологической безопасности и нехватки продуктов питания, решения проблем космической биологии, занимающейся, вопросами жизнеобеспечения в космическом пространстве, засушливых и безводных территорий. Вместе с тем, в современной науке накоплен значительный материал об альтернативных методах выращивания растений.

Необходимо непрерывно искать, исследовать, осваивать и практически применять новые экологически безопасные методы выращивания растений на небольших площадях с применением минимального количества удобрений, воды и человеческого труда.

Программа составлена на основании следующих документов:
Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04. 09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной и максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Дополнительная образовательная программа «Экомир» состоит из 3 модулей:
1 «Ознакомление с природой»

2. «Методы выращивания растений»
3. «Высадка и пикировка растений на участок»

Программа предполагает возможность как очного, так и дистанционного обучения. При дистанционном обучении занятия организуются в формах: вебинар, онлайн мастер класс, видео уроки.

Особенности организации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экомир» является то, что программа построена на трёх важнейших принципах: краеведческом, экологическом и практическом. Ведущим является краеведческий принцип. Кроме того, программа предусматривает осознанное участие детей в практических природоохранных акциях. Предлагаемые формы освоения учебного материала в сочетании с различными видами деятельности детей позволяют педагогу полнее учитывать интересы и индивидуальные особенности каждого ребёнка.

Цель программы: создание условий для развития и применения творческого потенциала в области комнатного цветоводства

В процессе достижения поставленной цели необходимо решить следующие ***задачи:***

Задачи	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Углубленный уровень
Образовательные задачи	• освоить первоначальные знания о строении растений, способах выращивания и ухода за ними, правилах использования инвентаря; • пробудить познавательный интерес к творческой деятельности;	• овладеть умениями выращивать комнатные растения, ухаживать за ними; • воспитывать эмоционально-ценностное отношение к природе, результатам своего и чужого труда, чувства сопричастности к созданию и сохранению уникальных объектов природы;	• стремление создавать прекрасное. • научить ребенка умению жить, через познание себя, изучение мира и его законов и преобразовывать себя и свою жизнь через трудовые отношения;

Развивающие задачи	• развивать у воспитанников эстетические чувства и умение любоваться красотой и изяществом природы; • развивать творческие способности у детей; • формировать и развивать у детей навыки психологической разгрузки при взаимодействии с миром природы;	• повышать общий интеллектуальный уровень подростков; • развивать коммуникативные способности каждого ребёнка с учётом его индивидуальности, научить общению в коллективе и с коллективом, реализовать потребности ребят в содержательном и развивающем досуге.	• развивать способности к причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем; • способствовать расширению кругозора, принимая участие в творческих компьютерных программах и конкурсах «Портфолио».
Воспитательные задачи	• прививать чувство доброго и милосердного отношения к окружающему нас миру; • воспитывать чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к людям;	• способствовать формированию экологического восприятия и сознания общественной активности; • способствовать укреплению здоровья ребят, посредством общения с природой и проведению массовых мероприятий на свежем воздухе;	• проявлять стремление и желание улучшить состояние окружающей среды своей местности, свой образ жизни. • Создавать условий для воспитания личности способностью и склонностью к творческой способной к самоопределению, самосовершенствованию умение работать нахождения общего согласованного решения;

Возраст детей: 8-12лет

Сроки реализации: 1 год (3 модуля по 36 часов каждый)

Формы обучения: Очная, с использованием дистанционных технологий

Форма организации деятельности: Групповая, индивидуальная, дистанционная.

Режим занятий: Занятия организуются три раза в неделю. Всего 108 часов в год. Занятия по 45 мин.

Наполняемость учебных групп: 15 человек в группе.

Планируемые результаты *(общие для всех модулей)*

	Ознакомительный	*Базовый*	*Углубленный*
Метапредметные	способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающей действительности и внутреннего мира человека; способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;	осознание правил и норм взаимодействия со взрослыми и сверстниками в сообществах разного типа;	-воспитание гуманности, любви к природе; - формирование ценности к жизни к самоопределению человека в окружающем мире.
Личностные	воспитание ответственного бережного отношения к жизни, здоровью, природе;	формирование мотивации вести здоровый образ жизни; - приобщение учащихся к охране окружающей среды	воспитание у учащихся любви к природе, мотивации к охране окружающей среды.

Учебный план ДОП « Экомир»

№ п/п	**Наименование модуля**	**Количество часов**		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Ознакомление с природой»	36	11	25
2.	«Методы выращивания растений»	36	7	29
3.	«Высадка и пикировка растений на участок»	36	5	31
	ИТОГО	**108**	**23**	**85**

Критерии и способы определения результативности:

- отзывы детей и родителей;
- анализ в форме диалога: педагог – учащийся;
- наблюдения педагога, педагогический анализ;
- зачетные занятия по темам и произведениям;
- концертные и конкурсные мероприятия.

Формы подведения итогов:

- промежуточная аттестация (декабрь) – в форме контрольной работы;
- итоговая занятие (май) – в форме высадки, пекировки растений на участок.

Вся работа педагога строится индивидуально для учащегося в зависимости от его возраста, года обучения, поставленных задач, учитывая степень его развития, возрастных особенностей, эмоциональности.

Модуль «Ознакомление с природой»

В настоящее время ценностью экологического образования становится развитие личности через приобщение его к экологической культуре, в том числе культуре сохранения и поддержания здоровья. У ребенка закладывается фундамент личности, его многогранных отношений с природой и обществом, чему способствуют природные предпосылки: познавательная направленность на изучение окружающего мира, в первую очередь природного, а так же активное усвоение общечеловеческих ценностей и нормативов поведения.

Цель: ознакомление школьников с явлениями природы и особенностями взаимоотношения человека с окружающей средой, формирование начал экологической культуры.

Уровни освоения программы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
ознакомительный	Уточнение, систематизация и углубление знаний о растениях, животных и природных явлениях; о состоянии окружающей среды.	*Предметны* -называние изученных объектов, явлений, их признаков; -различение объектов живой и неживой природы;	*Предметные:* -овладение представлениями о взаимосвязях между изученными объектами и явлениями природы; -узнавание и	Технологии развивающего обучения; Внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне. Личностно-ориентированная технология.	-экскурсии, прогулки, работа в уголке природы .

	Формирование знаний о жизненных проявлениях всего живого (питание, рост, развитие).		называние объектов живой и неживой природы в естественных условиях;	Педагогика	
базовый	-Развитие осознанного отношения к себе, как к активному субъекту окружающего мира. Формирование привычки рационально использовать природные ресурсы.	*Предметные* -выделение частей растений; узнавание в природе и на рисунках деревьев, кустов, трав; -называние наиболее распространённых диких и домашних животных своей местности;	*Предметные:* -отнесение изученных объектов природы к определенным группам по существенным признакам; -	Технологии Технологии развивающего обучения; Личностно-ориентированная технология. Педагогика сотрудничества Методы репродуктивный метод: воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; Методы развития самостоятельности (частично-поисковый)	-экскурсии, прогулки, работа в уголке природы .
углубленный	-Развитие умений правильно взаимодействовать с природой. -Развитие интереса к миру природы. •-Формирование эстетического отношения к действительности, прежде всего к природе во всех ее проявлениях.	*Предметные* -называние и показ органов чувств человека, объяснение их назначения; -соблюдение элементарных санитарно-гигиенических норм.	*Предметные* знание правил гигиены органов чувств, безопасного поведения в соответствии со своими знаниями.	Технологии развивающего обучения; внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне, личностно-ориентированная технология,	-экскурсии, прогулки, работа в уголке природы .

Учебно-тематический план модуля «Ознакомление с природой»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие Инструктаж по охране труда.	1	1	0	
2.	Экология- наука об	7	2	5	Просмотр

	окружающем мире.				видеофрагментов
3.	Знакомство с комнатными растениями кабинета.	10	2	8	*Векторина*
4.	Значение комнатных растений в жизни человека.	8	3	5	Составить памятки
5.	Уход за комнатными растениями.	8	3	5	Открытое занятие
6.	Итоговое занятие	2	0	2	Векторина
	ИТОГО:	36	11	25	

Содержание программы модуля «Ознакомление с природой»

Тема 1. Вводное занятие.

Теория:

- содержание и режим учебных занятий;
- требования к принадлежностям, необходимым для занятий;
- правила поведения на занятиях;
- правила поведения и техника безопасности в образовательном учреждении;
- правила поведения на улице, правила дорожного движения;
- противопожарная безопасность;
- меры профилактики при несчастном случае и в чрезвычайной ситуации.

Тема 2. Экология- наука об окружающем мире.

Теория:

- Экология как наука.
- Значение экологических знаний.
- Предмет экологии, структура экологии.
- Методы исследования.

Практика: расматривание книжек, показ видеороликов.

Тема 3. Знакомство с комнатными растениями кабинета.

Теория:

- Познакомить детей с комнатными растениями, растущими в кабинете.

- 2. Дать описание внешнего вида комнатных растений.
- 3. Упражнять в выделении характерных признаков растений (лист, стебель, цветок, корень).
- 4. Познакомить с условиями, необходимыми для нормального роста комнатного растения.
- 5. Воспитывать любовь к комнатным растениям и желание ухаживать за ними.

Практика: сделать гербарий, расмотрение растений через микроскоп.
Тема 4. Значение комнатных растений в жизни человека.
Теория:

- для чего нужны комнатные растения
- выяснить, какие комнатные растения чаще встречаются всего в наших домах.

- как влияют комнатные растения на настроение человека, микроклимат помещения;

Практика: сделать листовки
Тема 5 Уход за комнатными растениями
Теория:

- Условия для комнатного растения.
- Требовательность комнатных растений к влажности почвы и воздуха температуре, освещению;
- виды ухода за комнатными растениями.
- Значение перевалки и пересадки для роста и развития растений.

Практика: Открытое занятие
Тема 6 Итоговое занятие
Практика: Векторина

Модуль «Методы выращивания растений»

Выращивание растений без почвы с использованием гидропонной культуры является эффективной инновационной биотехнологией получения высококачественной, экологически чистой растительной продукции, позволяющей экономить энергетические и водные ресурсы.

Цель: выяснить, возможно ли выращивание растений без почвы в искусственно созданных условиях.

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные	Критерии определения предметных	Применяемые методы и	Формы и методы диагностики

программы модуля		результаты	результатов	технологии	
ознакомительный	-Уточнить и систематизировать знания детей о комнатных цветах и их разнообразии. - Расширять представления об условиях необходимых для жизни растений.	*Предметные* укрепление здоровья детей; формирование первоначальных трудовых навыков; создание вокруг ДДТ цветника; благоустройство территории;	*Предметные* укрепление здоровья детей; Уровень формирования первоначальных трудовых навыков; создание вокруг ДДТ цветника; благоустройство территории;	Технологии развивающего обучения; Внутригруппова я дифференциация для организации обучения на разном уровне. Личностно-ориентированная технология. Педагогика	Тестирование, анкетирование, экспресс опрос, наблюдение, игра-зачет, выставка-презентация
базовый	Научить способу выращивания растений стеблевым черенкованием. - Формировать бережное отношение к цветам, развивать желание ухаживать за ними.	*Предметные:* развитие у школьников интереса к многообразию растительного мира; укрепление дружбы и сотрудничества между детьми разных возрастов.	*Предметные:* - уровень развития у школьников интереса к многообразию растительного мира; укрепление дружбы и сотрудничества между детьми разных возрастов.	Технологии Технологии развивающего обучения; Личностно-ориентированная технология. Педагогика сотрудничества Методы репродуктивный метод: воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога; Методы развития самостоятельнос ти (частично-поисковый)	Тестирование, анкетирование, экспресс опрос, наблюдение, игра-зачет, нтация
углубленный	Воспитывать любовь к прекрасному, красоте окружающего мира, ответственность за посаженные растения, трудолюбие и опрятность.	*Предметные* Основным результатом освоения программы станет овладение обучающимися необходимыми знаниями, обеспечивающими конкретные результаты школьников в области цветоводства.	*Предметные:* -уровень овладениея обучающимися необходимыми знаниями, обеспечивающими конкретные результаты школьников в области цветоводства	Технологии развивающего обучения; внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне, личностно-ориентированная технология,	Тестирование, анкетирование, экспресс опрос, наблюдение, игра-зачет, выставка-презентация

Учебно-тематический план модуля

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие Техника безопасности	1	1	0	Устный опрос
2.	Типы почв. Составление почвенных смесей.	13	3	10	Устный опрос
3.	Выращивание растений на субстратах	15	3	12	Практическая работа
4.	Итоговое занятие	7		7	Наблюдение
	ИТОГО:	36	7	29	

Содержание программы модуля «Методы выращивания растений»

Тема 1. Вводное занятие.
Теория:

- содержание и режим учебных занятий;
- требования к принадлежностям, необходимым для занятий;
- правила поведения на занятиях;
- правила поведения и техника безопасности в образовательном учреждении;
- правила поведения на улице, правила дорожного движения;
- противопожарная безопасность;
- меры профилактики при несчастном случае и в чрезвычайной ситуации.

Тема 2. Типы почв. Составление почвенных смесей.

Теория:

- Углубление знаний о разнообразных видах почв, воспитание трудолюбия и экологической культуры.
- Расширение кругозора учащихся, повторение и закрепление знаний. Показать их значение для человека.
- минералогический и химический состав почвы;
- основы земледелия;

Практика: составление почвенных смесей, показ типы почв.

Тема 3. Выращивание растений на субстратах

Теория:

- виды субстрата
- изучить особенности выращивания растений на гидропонных субстратах
- технику их выращивания, требования к питательному субстрату
- основные заболевания растений при выращивании их в защищенном грунте.
- Добавление химических элементов для роста растений.

Практика: высадка и пикировка растений в гидропонную установку.

Тема 4. Итоговое занятие

Практика : наблюдение за ростом растений в гидропонике.

Модуль «Высадка и пикировка растений на участок**»**

Человек не может представить свою жизнь без растений. Потому очень важно научить ребенка с раннего возраста понимать, беречь и создавать живую красоту своими руками.
Цель: создание условий для формирования у детей представления о том, что цветы можно выращивать и пикировать своими руками на участок.

Уровни освоения программы модуля	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
ознакомительный	Помочь детям через экспериментальную и практическую деятельность познакомиться со способом пересадки рассады цветов - «пикирование». Закрепить знания детей о строении растений, об условиях роста растений, о пользе растений. Развивать мыслительную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы.	*Предметные*	*Предметные:*		Практичсекая работа, просмотр видеороликов
базовый	Совершенствовать умение детей самостоятельно планировать предстоящие трудовые действия с опорой на схему. Способствовать развитию коммуникативных способностей детей, речевой активности детей.	*Предметны*	*Предметные:* »		Практичсекая работа, просмотр видеороликов
углубленный	Создать условия для взаимодействия детей друг с другом в совместной трудовой деятельности, в умении трудиться в парах, проявлять ответственность, доводить начатое дело до конца. -Воспитывать трудолюбие,	*Предметные:*	*Предметные:*	,	Практичсекая работа, просмотр видеороликов

	аккуратность, любовь и бережное отношение к природе.				

Учебно-тематический план модуля «Высадка и пикировка растений на участок**»**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие Техника безопасности	2	0	2	Устный опрос
2.	Пошаговые методы высадки и посадки растений	15	3	12	Просмотр видеоролика
3.	Итоговые занятия	19	2	17	Практическая работа
	ИТОГО:	36	5	31	

Содержание программы модуля «Высадка и пикировка растений на участок**»**

Тема 1. Вводное занятие.
Теория:

- содержание и режим учебных занятий;
- требования к принадлежностям, необходимым для занятий;

- правила поведения на занятиях;
- правила поведения и техника безопасности в образовательном учреждении;
- правила поведения на улице, правила дорожного движения;
- противопожарная безопасность;
- меры профилактики при несчастном случае и в чрезвычайной ситуации.

Практика: викторины, игры.

Тема 2. Пошаговые методы высадки и посадки растений

Теория:

- Как правильно высаживать растения, не повредив корневую часть
- Выбор территории для благоприятного роста растений
- Подкормка и полив растений

Практика: высадка растений из гидропоники

Тема 3. Итоговое занятие.

Теория: особенности проведения высадки

Практика: Высадка растений на участок.

Методическое обеспечение программы

а) Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

Ознакомительный	Базовый	Углубленный
одновременная работа со всей группой	Экологические игры	частично-поисковые, эвристические
Устное изложение материала	метод развития самостоятельности (частично-поисковый);	Экскурсии, походы.
словесные методы (объяснительно-иллюстративный)	метод проектов	Исследовательский метод

Специфика учебной деятельности

Уровни	Специфика учебной деятельности
Стартовый	Выполнение несложных заданий, наблюдение за природой. Участие в конкурсах на уровне учреждения.
Базовый	Выполнение более сложных заданий, сбор гербария. Активное участие в

	досуговых мероприятиях. Участие в конкурсах муниципального уровня. Коллективная проектная деятельность.
Углубленный	Выполнение качественных и сложных индивидуальных работ. Наставничество при работе с обучающимися ознакомительного уровня. Активное участие в социально-значимой деятельности на уровне СП ЦДТ. Участие в конкурсах различного уровня. Коллективная проектная деятельность.

Материально-техническое обеспечение. Для организации успешной работы необходимо иметь оборудованное помещение (кабинет), в котором смонтирована гидропонная установка, хорошее освещение, наличие необходимых инструментов и материалов, коллекции семян, концентраты питательных растворов, набор субстратов.

В кабинете в достаточном объёме имеются наглядно- информационные материалы. Помещение: зал (учебный кабинет), рассчитанный на учебную группу до 15 учащихся - из расчета 2 $м^2$ на человека (Сан- ПиН). Стулья по количеству учащихся в группе; желательно, парты.
Оборудование для демонстрации презентаций, аудио- и видеоматериалов, ПК с возможностью выхода в сеть Интернет, мультимедиа-проектор, экран.
Микроскоп биологический Микромед 1.
Испытательный комплекс питания растений
Химический набор "Типы почв".

Список литературы

Для педагога:

1. 1000+1 совет по уходу за комнатными растениями./ Авт. – сост. Е. Манжос. – М, 1999. – 432 с.
2. Вакуленко В.В., Лайцева Е.Н., Клевенская Т.М и др. Справочник цветовода. М. Колос, 1996.
3. Д-р Д.Т. Хессайон. Всё о комнатных растениях Expert Books 1998.
4. Капранова Н.Н. Комнатные растения в интерьере. – М.: Изд – во МГУ, 1989. – 190 с.
5. Клинковская Н.И.; Пасечник В.В. Комнатные растения в школе. – М. Просвещение, 1986. – 143 с.
6. Комнатные растения – Сост. Е.Сербина.-М.: “РИПОЛ-КЛАССИК”, 1999.-192 с.
7. Комнатные растения. Сост. Галкина Е.Г. : Изд – во “Феникс”, 1997. – 384 с.
8. Культиасов И.М. Экология растений. – М.: Изд – во Моск. Ун-та, 1982. – 384 с.
9. М.С. Двораковский. Экология растений. – М.: Высшая школа , 1983.
10. Н. Верзилин. Путешествие с домашними растениями. – Л, 1951
11. Цветы круглый год. - СПб.: Дельта - С.П.: 1999.-192с., ил.
12. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. – М, 1999 – 336 с.

Для обучающихся:

1. Александрова И. С. Организация внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС основного общего образования // Педагогический опыт: теория, методика, практика: материалы X Междунар. науч–практ. конф. (Чебоксары, 22 янв. 2017 г.). В 2 т. Т. 1

2. Внеурочная деятельность обучающихся в условиях реализации ФГОС общего образования. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Челябинск, ЧИППКРО, 2014

Электронные ресурсы.

1. http://advanced-growing-systems.pulscen.ru/
2. http://www.ponics.ru
3. https://gidrostore.ru/gidroponnye_ustanovki
4. https://www.gidroponika.su/
5. Головин В.Д., Платонов В.Н., Полионов И.А. Роль и место инженерных знаний в структуре среднего общего образования// Интерактивное образование, выпуск 55-54, 2014 г. http://io.nios.ru/articles2/55/2/rol-i-mesto-inzhenernyh-znaniy-v-strukture-srednego-obshchego-obrazovaniya