Областная государственная бюджетная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
ОГБН ОО «Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса»
Протокол № 4 от «27» 08 2021г

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
ОГБН ОО «Центр выявления
и поддержки одарённых детей
в Ульяновской области «Алые паруса»
Протокол № 1 от «30» 08 2021г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБН ОО «Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса»
_____ М.Н.Алексеева

Приказ № 120 от «06» 09 2021г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

направленность: техническая

Уровень программы – углублённый

Срок реализации программы – **1 год**
Возраст обучающихся: **13-17 лет**

Автор-разработчик
педагог дополнительного образования
Болучевских Татьяна Владимировна

Ульяновск, 2021 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы 3
1.1 Пояснительная записка..... 3
1.2 Цели и задачи программы. 5
1.3 Содержание программы 7
1.3.1 Учебный план 7
1.3.2 Содержание учебного плана 14
1.4 Планируемые результаты. 29
2 Комплекс организационно-педагогических условий 32
2.1 Календарный учебный график..... 32
2.2 Условия реализации программы 40
2.3 Формы аттестации..... 40
2.4 Оценочные материалы. 40
Список литературы: 41

1. Комплекс основных характеристик программы
1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

•Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 05.09.2019 г. N 470, от 30.09.2020 г. N 533).

•Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

•Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»).

•Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.

•СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

•Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № АК –2563/05«О методических рекомендациях».

•Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).

•Устав ОГБН ОО «Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области «Алые паруса».

•Локальные акты ОГБН ОО «Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области» «Алые паруса».

Уровень программы: углубленный.

Направленность программы: техническая. Программа «Проектная деятельность» направлена на работу в команде, разработку и оформление проектов, понимание своих интересов и профориентацию.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования, дошкольного образования. Учащиеся общеобразовательных учреждений могут применять полученные hard и soft skills компетенции в проектной деятельности, предусмотренной школьной программой.

Актуальность программы.

Программа предусматривает решение задачи по формированию в России следующего поколения предпринимателей, инженеров, ученых, управленцев, обладающих высоким уровнем профессионализма, способные задумывать и реализовывать проекты, доводить их до результата, создавать новые

организационные решения и технологические компании, направленные на развитие России и всего мира.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы: «Проектная деятельность» заключается в работе над реальными и актуальными практическими задачами, поставленными компаниями-партнерами, соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации проектной деятельности. На занятиях ребята определяются со своей ролью в команде. Роли распределяются в зависимости от поставленной задачи, это могут быть роли: конструктора, инженера, программиста, художника визуализатора и редактора (занимаются проверкой правописания, стилистикой текста), дизайнеров (занимаются визуальным оформлением проекта). В рамках программы школьники научатся организовывать командную работу; умению решать спорные вопросы между участниками, аргументировать свою точку зрения, собирать информацию из разных источников выделять главное, применять полученные знания на практике и оформлять выводы, оформлять список литературы, работать в графических редакторах, создавать презентации.

Отличительные особенности программы: реализация программы способствует групповому взаимодействию, развитию коммуникативных навыков, hard и soft skills компетенций.

Педагогическая целесообразность программы - процесс реализации программы способствует процессу коллективного творчества, прививаются навыки профессиональной деятельности.

Адресат программы: 13-17 лет, обучающиеся 7-11 классов.

Объём программы: 144 часа.

***Формы обучения*:** очная, с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Формы занятий: для очного обучения чаще всего применяется комбинированные и практические занятия.

При реализации программы с использованием ЭО и ДОТ возможны следующие формы проведения занятий:

- Видеоконференция – обеспечивает двухстороннюю аудио- и видеосвязь между педагогом и обучающимися. Преимуществом такой формы виртуального общения является визуальный контакт в режиме реального времени. Охватывает большое количество участников образовательного процесса.

- Чат-занятия – это занятия, которые проводятся с использованием чатов - электронной системы общения, проводится синхронно, то есть все участники имеют доступ к чату в режиме онлайн.

- Онлайн–консультации – это наиболее эффективная форма взаимодействия между педагогом и обучающимися. Преимущество таких консультаций в том, что, как при аудио и тем более видео контакте, создается максимально приближённая к реальности атмосфера живого общения. К наиболее приемлемым для дополнительного образования можно отнести, также, такие формы как мастер классы, дистанционные конкурсы.

Виды занятий: лекции, практические работы. Основной формой является групповое занятие.

Срок освоения программы: 1 год.

Режим занятий: по 2 часа 2 раза в неделю. Количество обучающихся в одной группе: до 15 человек.

1.2 Цели и задачи программы.

Цель программы – показать и рассказать школьникам, какие технологии сейчас развиваются в России и будут перспективными в будущем, какие ученые и компании занимают лидирующие позиции в своей сфере.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представление о проектной деятельности;
- освоить основные инструменты и принципы работы в проектной деятельности, научиться проходить все этапы жизненного цикла проекта и грамотно представлять результаты.
- закрепить знания, предложив решения на “вызовы” от крупнейших российских компаний.
- повысить hard и soft skills компетенции школьников

Развивающие:

- способствовать развитию наблюдательности, внимания, воображения и мотивации к учебной деятельности.
- содействовать формированию коммуникативных навыков;
- развитие образно-логического мышления;
- развить базовые знания графических редакторов для правильной подачи проектного решения;
- сформировать основы проектного мышления;
- способствовать развитию критического мышления учащихся за счет использования инструментов проектной деятельности.

Воспитательные:

- обозначить ценность проектной деятельности;
- сформировать навыки командной работы над проектом;
- воспитать способность к самореализации и саморазвитию;
- способствовать социализации обучающихся путем приобщения их к совместной работе, а также современным тенденциям в сфере решения настоящих проектных задач.
- распространить актуальные научные идеи среди школьников, включить их в активную познавательную, исследовательскую, проектную деятельность в сфере приоритетных направлений научно-технологического развития России
- популяризовать науку, оказать поддержку увлеченности качественным образованием.

Формы подведения итогов:

- защита проекта;
- участие во Всероссийском конкурсе проектных и исследовательских работ школьников и научно-технологической программе «Большие вызовы».

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

метод наблюдения;

метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;

Создание «правильных» моделей, т.е. моделей в которых соблюдены принципы параметричности, ассоциативности и для которых выполним различного рода анализ.

Оценка формирования команды по следующим критериям:

- сплоченность команды;
- согласованность индивидуальных целей членов команды;
- эффективности работы в команде в сравнении с эффективностью работы над индивидуальными проектами;
- выделение лидера команды.

Виды контроля.

- предварительный: анкетирование, опрос;
- практическая работа над созданием сборочной единицы в определенной тематике;
- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита проектов.

1.3 Содержание программы
1.3.1 Учебный план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
1	**Введение в проектную деятельность**	**18**	**9**	**9**	
1.1	Целеполагание	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.2	Командообразование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.3	Жизненный цикл проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.4	Проблематика проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.5	Генерация идей	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.6	Схематизация	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.7	Анализ ситуации	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.8	Комплексное планирование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
1.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2	Практическая работа по решению проектных задач настоящей энергетики	**18**	**9**	**9**	
2.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

2.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
2.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3	Практическая работа по решению проектных задач космических технологий	**18**	**9**	**9**	
3.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

3.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
3.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4	Практическая работа по решению проектных задач настоящих алгоритмов и искусственного интеллекта	**18**	**9**	**9**	
4.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

4.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
4.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5	Практическая работа по решению проектных задач настоящих когнитивных исследований	**18**	**9**	**9**	
5.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

5.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
5.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6	Практическая работа по решению проектных задач настоящих агротехнологий	**18**	**9**	**9**	
6.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

6.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
6.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7	Практическая работа по решению проектных задач нефтехимии	**18**	**9**	**9**	
7.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.

7.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
7.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8	Практическая работа по решению проектных задач нейротехнологий	**18**	**9**	**9**	
8.1	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.2	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.3	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.4	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.5	Составление плана работ по реализации проекта	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.6	Выполнение проектных задач	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.7	Анализ результата, его доработка и оформление	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.8	Представление решения	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
8.9	Рефлексия	2	1	1	Практическая работа. Устный опрос.
Итого		**144**	**72**	**72**	**-**

1.3.2 Содержание учебного плана

Модуль 1. Введение в проектную деятельность

1. Целеполагание

Теория. Обеспечение целеполагания проекта в соответствии с контекстом проекта, ожиданиями и потребностями заинтересованных сторон, возможностями их достижения и критериями оценки.

Практика. Выполнение необходимых базовых действий по целеполаганию проекта:

- установление генеральной цели проекта, осуществление декомпозиции генеральной цели и постановку дерева целей проекта. расставление целей по приоритетам;
- обеспечение соответствия целей требованиям конкретности, измеримости, достижимости, реалистичности, определенности во времени;
- определение требований к результатам проекта и критерии оценки их достижения;
- обеспечение соответствия целей проекта контексту проекта, ожиданиям и потребностям заинтересованных сторон;
- осуществление постановки целей проекта;
- распределение целей и задач между участниками проекта.
- обеспечение оценки достижения (и при необходимости пересмотр) целей участниками проекта на всём жизненном цикле проекта;
- постановка индивидуальных и групповых целей участниками проекта.

2. Командообразование

Теория. Создание условий для успешной командной работы, продуктивной коммуникации, преодоления конфликтов и решения проблем; способен вовлекать, мотивировать и поддерживать участников проекта на всех этапах жизненного цикла проекта.

Практика. Организация командной работы, используя соответствующие методики управления, инструменты:

- вовлечение участников в проектную деятельность;
- разрешения конфликтов для достижения позитивных изменений, укрепления доверия, уважения и смягчения негативных последствий конфликта;
- проведение групповых встреч, способствующих динамике взаимодействия, совместной работы и интеграции группы.
- предоставление обратной связи участникам проекта на всех этапах совместной работы;
- использование сильных и слабых сторон, а также интересов участников проекта для определения ролей в командной работе;
- понимание участниками проекта личной и коллективной ответственности, своей роли в проекте, а также того, что они взаимодействуют как единое целое;
- установка норм и правил группового поведения.

3. Жизненный цикл проекта

Теория. Что такое проект. Примеры проектов. Какими бывают результаты проекта. Профессиональные, образовательные проекты. Кружковый проект. Жизненный цикл проекта. Уровни вовлеченности в проект. Команда проекта. Наставник проекта.

Практика. Стадии проекта: подготовка, замысел, реализация, рефлексия. Управление проектом: стратегия и тактика. Планирование проектной деятельности с помощью диаграммы Ганта, разработка дорожной карты проекта.

4. Проблематика проекта

Теория. Проблема как разрыв деятельности, не позволяющий осуществить воспроизводство жизненно важной функции в обществе. Характеристика проблемы. Фиксация и формулировка проблемы. Основные ошибки при выделении проблемы.

Практика. Выделение проблемы. От сформулированной темы к проблеме. Фиксация проблемы через набор позиций. Выделение проблемы в процессе взаимодействия с заказчиком. Постановка проблемы исходя из ценностных оснований.

5. Генерация идей

Теория. Выработка и развитие новых идей, а также создание условий для успешной генерации идей командой проекта на различных этапах жизненного цикла проекта.

Практика. Организация мероприятия по генерации идей по имеющимся методикам на различных этапах жизненного цикла проекта. Использование методики по генерации идей индивидуально и совместно с участниками проекта. Развитие, адаптация и применение методики по генерации идей в соответствии со спецификой проекта.

6. Схематизация

Теория. Различие схемы и картинки. Отличие процесса схематизации от процесса скрайбинга. Для чего нужна схематизация. Принципы схематизации. Ошибки схематизации. В каких ситуациях и как используется схематизация.

Практика. Решение кейса с применением инструмента “схематизация”

7. Анализ ситуации

Теория. Понятие ситуации. Ключевые проблемы. Интервьюирование всех заинтересованных сторон. Зачем нужен анализ ситуации и как мы это делаем. Основные составляющие ситуации.

Практика. Составление схемы шага развития. Осуществление шага развития.

8. Комплексное планирование

Теория. Осуществление самостоятельно и совместно с участниками проекта комплексного планирования реализации проекта с технической, проектной и психологических позиций; обеспечение единства технического и проектного содержания проекта; планирование проекта на всём жизненном цикле с учетом достижения результатов проекта в их взаимосвязи.
Практика. Применение методик технического и управленческого планирования:
- осуществление сбора информации для планирования проекта; выполнение планирования процессов и работ, необходимых для достижения целей проекта;
- определение критических точек проекта, учет при планировании технические и управленческие риски;
- планирование привлечения и использования необходимых для реализации проекта ресурсов (расходных материалов, оборудования, помещений и т.п.) ;
- планирование продуктовых и образовательных результатов проекта;
- осуществление выбора методов и технологий для реализации проектных замыслов с учетом уровня компетентности учащихся и ресурсной обеспеченности проекта.

9. Рефлексия
Теория. Осуществление деятельности и обеспечение реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.
Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:
- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 2. Практическая работа по решению проектных задач настоящей энергетики

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе
Теория. Рассмотрение не только возобновляемых источников энергии и системах ее накопления, но и изучение создания целых энергосистем для

населенных пунктов, чтобы уменьшить влияния на изменение климата Земли.
Практика. Изучение ситуации в энергетике в своем регионе и существующих технологий системного накопления энергии.

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи
Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений, в частности, литий-ионные аккумуляторы.
Практика. Изучение Генераторов на литий-ионной основе, позволяющих создавать экологически чистую энергетику для окружающей среды.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта
Теория. Рассмотрение деятельности компания «РЭНЕРА», специализирующейся на производстве и продвижении литий-ионных систем накопления энергии разной мощности и сфер применения, в том числе для использования в спецтехнике, энергетике и электротранспорте. Компания входит в состав Госкорпорации «Росатом», одного из глобальных технологических лидеров, обладающего ресурсами и компетенциями для успешной деятельности во всех звеньях производственной цепочки атомной энергетики.
Практика. Формулировка цели и задач по решению кейса.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование
Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.
Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.
Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта
Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.
Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач
Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.
Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление
Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.

Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.
Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения
Теория. Инструменты для создания презентации проекта
Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия
Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.
Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:
- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 3. Практическая работа по решению проектных задач настоящего космоса

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования
Теория. Изучение комплексов разгонных блоков для выведения космического аппарата, содержащего полезные грузы, на заданную орбиту Земли и перспектив их совершенствования
Практика. Оценка и расчет массы одноступенчатой ракеты, которые должны способствовать совершенствованию ее технических характеристик при заданных условиях.

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи
Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области космических технологий.

Практика. Изучение проблем космической отрасли и современные запросы от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Разработка кислородно-водородных разгонных блоков для использования в составе ракеты-носителя «Ангара» тяжелого класса. Лекция от Государственного космического научно-производственного центра имени М. В. Хруничева (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»).

Практика. Разработка системы криогенных РБ и межорбитальных буксиров, имеющих высокую степень унификации конструкции двигательной установки и бортового оборудования с применением снижения количества рисков, связанных с технической эксплуатацией оборудования, сроков их использования и стоимости.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.

Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.

Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.

Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.

Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление

Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.

Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.

Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения

Теория. Инструменты для создания презентации проекта

Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия

Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.

Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:

- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 4. Практическая работа по решению проектных задач настоящих алгоритмов и искусственного интеллекта

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования

Теория. Учет особенностей, необходимых при разработке программ по управлению беспилотными устройствами для доставки заказов по городу

Практика. Изучение роботов для доставки товаров, понимание отличий в их «поведении» и использовании роботов-доставщиков. .

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи

Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области алгоритмов и искусственного интеллекта.

Практика. Изучение проблем в области алгоритмов и искусственного интеллекта, а также современные запросы от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Планирование доставки множества разных товаров дронами до пунктов назначения, если известны координаты пунктов назначения для товаров, которые нужно доставить.

Практика. Оптимизация маршрутов дронов-доставщиков до пунктов назначения, распределение роверов для выполнения поручений на небольших расстояниях. Поиск эффективных алгоритмов поиска

кратчайшего пути по проезжей части дорог с помощью автономного автомобиля. Дороги представлены в виде графа (нумерованные перекрестки с прилегающими дорогами).

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.

Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.

Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.

Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.

Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление

Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.

Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.

Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения

Теория. Инструменты для создания презентации проекта

Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия

Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.

Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:

- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных

предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 5. Практическая работа по решению проектных задач настоящих когнитивных исследований

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования

Теория. Измерение математической тревожности у школьников 14-17 лет. Исследования клинических расстройств и математической тревожности
Практика. Проведение тестирования школьников по теме «Эффективность методов эмоциональной регуляции при выполнении математических заданий».

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи

Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области когнитивных исследований.
Практика. Изучение проблем в области когнитивных исследований и современных запросов от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Математическая тревожность как «чувство напряжения, опасения и даже страха, которое негативно сказывается на оперировании числами в повседневной жизни (например, при необходимости посчитать сдачу в магазине, планировании расходов и т.д.) и процессах, связанных с решением математических задач».
Практика. Исследование на измерение математической тревожности — поиск методов и приемов, которые будут направлены на саморегуляцию негативных эмоций (страхи, тревожность и пр.) у школьников.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.
Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.
Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.
Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.
Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление

Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.
Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.
Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8. Представление решения

Теория. Инструменты для создания презентации проекта
Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия

Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.
Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:
- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 6. Практическая работа по решению проектных задач настоящих агротехнологий

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования

Теория. Рост численности населения земного шара и возрастание проблемы продовольственной безопасности. Эффективное питание растений, обеспечение богатого урожая.

Практика. Изучение капсулирования удобрений – нанесение на поверхность гранул покрытия, позволяющего регулировать скорость перехода питательных веществ в почву

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи

Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области агротехнологий.

Практика. Изучение проблем в области агротехнологий и современных запросов от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Возможные решения для повышения эффективности применения минеральных удобрений. Капсулирование удобрений – нанесение на поверхность гранул покрытия, позволяющего регулировать скорость перехода питательных веществ в почву.

Практика. Оценка эффективности капсульного покрытия с помощью методики, испытание и доработка в ходе экспериментальной исследовательской работы.

Цикл «Уроки настоящих когнитивных исследований» посвящен проведению исследования на измерение математической тревожности у школьников 14-17 лет.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.

Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.

Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.

Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.

Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление
Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.
Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.
Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения
Теория. Инструменты для создания презентации проекта
Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия
Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.
Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:
- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 7. Практическая работа по решению проектных задач настоящей нефтехимии

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе
Теория. D&I (Diversity & Inclusion/ Многообразие и вовлеченность). Внедрение командой СИБУРа программы устойчивого развития в ESG-областях (ecology, social, governance/ экология, социальная сфера, управление), направленной на научно-техническое развитие компании и раскрытие потенциала сотрудников.

Практика. Знакомство с новым трендом для российского бизнеса — D&I (Diversity & Inclusion/ многообразие и вовлеченность), — целью которого является сплочение коллектива и повышение качества работы в команде.

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности

Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области нефтехимии.

Практика. Изучение проблем нефтехимической отрасли и современные запросы от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Рассмотрение деятельности компания «СИБУР» по разработке стратегии популяризации раздельного сбора отходов, концепции устойчивого развития и последние мировые тренды в части экономики замкнутого цикла.

Практика. Формулировка цели и задач по решению кейсов применения переработанных отходов пластика в России и мире. Разработка стратегии популяризации раздельного сбора отходов и проведение акции по переработке вторсырья.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.

Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.

Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.

Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.

Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление

Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.

Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.

Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения

Теория. Инструменты для создания презентации проекта

Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия

Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.

Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:

- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

Модуль 8. Практическая работа по решению проектных задач настоящих нейротехнологий

1. Выявление перспективных направлений технологического проектирования

Теория. Нейроуправление для концентрации и контроля своих эмоций

Практика. Изучение разработки по нейроуправлению компании «Нейроботикс» - интерфейс «Мозг — компьютер» с очками дополненной реальности. Помощь девайса парализованным пациентам и спортсменам, оснащенным биопротезами в управлении экзоскелетами через электроэнцефалограмму.

2. Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности

Теория. Рассмотрение наиболее перспективных и распространенных направлений в области нейротехнологий.

Практика. Изучение проблем нейротехнологической сферы и современные запросы от компаний по решению задач.

3. Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта

Теория. Рассмотрение деятельности компания «Нейроботикс» и интерфейса «Мозг — компьютер»

Практика. Разработка игры, которая поможет людям научиться концентрировать свое внимание.

4. Формулировка требований к результату, их обоснование

Теория. Комплексное оценивание реализации проекта с технической и проектной позиций. Продуктовый и образовательный результат.

Практика. Оценка реализации проекта, технической оценки и контроля. Определение желаемого результата по запросу заказчика.

Техническая оценка в соответствии с техническими требованиями.

5. Составление плана работ по реализации проекта

Теория. Мероприятия по оценке сроков реализации проекта, эффективности используемых ресурсов, запланированных результатов проекта.

Практика. Адаптация и применение методов составления плана работ по реализации проекта в конкретных проектных ситуациях.

6. Выполнение проектных задач

Теория. Формирование благоприятной среды для вливания участников проекта среду и выполнения проектных задач.

Практика. Выполнение проектных задач, определенных целью проекта.

7. Анализ результата, его доработка и оформление

Теория. Комплексное оценивание и контроль участников проекта.

Практика. Формирование оценивания с позиции самооценки, взаимооценки, а также экспертной оценки.

Обобщение полученной обратной связи и комплексное оценивание. Реализация проекта в фокусе развития участников проекта.

8.Представление решения

Теория. Инструменты для создания презентации проекта

Практика. Применение инструментов и программного обеспечения, разработка инфографики и презентаций

9.Рефлексия

Теория. Рассмотрение полученных результатов, оценка реализации проекта с опорой на осознанность как понимание собственных психических процессов, состояний и свойств личности; а также с опорой на рефлексивность как способность к рациональному осмыслению и преобразованию своей деятельности.

Практика. Осмысление своих ценностей, потребностей, деятельности, психического состояния, осознание их влияния на работу проектного обучения:
- выявление и осмысливание собственных ценностей, идеалов, целей; соотношение их с целями проекта, определение влияния личных предпочтений и ценностей на свою деятельность в качестве наставника проектного обучения;
- применение методики рефлексии деятельности и самоанализа на всех этапах жизненного цикла проекта;
- оценка качества своей работы, ориентирование на постоянное улучшение собственных способностей и повышение качества работы;
- конструктивное восприятие обратной связи.

1.4 Планируемые результаты.

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении черчения в основной школе, являются:

- развитое ценностное отношение к творческой деятельности;
- овладение навыками сотрудничества, а также сформированное толерантное сознание в процессе создания дизайн - проекта;
- развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации.
-
- наличие представлений о графической культуре как части мировой культуры;
- понимание роли графического языка в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области графических изображений в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других

жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении черчения в основной школе, являются:

- развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;
- умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
- развитое проектное мышление.
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения черчения в основной школе отражают:

- умение использовать инженерные программы с использованием навыков композиции и перспективы;
- владение широким арсеналом технических средств, для создания готового инженерного решения;

- сформированная база знаний в сфере изобразительных искусств и применение их на практике;
- знание графических редакторов КОМПАС 3D V17.1), использование их для подачи своего инженерного решения;
- научатся создавать детали, сборки, чертежи деталей и сборок, создавать механизмы и их анимацию;
- получат опыт работы командной работы над проектом.
- формирование графической культуры; формирование представления о графических средствах отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации; развитие основных навыков и умений использования чертежных инструментов;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: проекция, комплексный чертеж, вид, разрез, сечение;
- формирование умений применять геометро - графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
- овладение компьютерными технологиями для получения графических изображений.

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого ученика, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1 – Введение в проектную деятельность							
1.	Целеполагание	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Командообразование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Жизненный цикл проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Проблематика проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Генерация идей	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Схематизация	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ ситуации	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Комплексное планирование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 2 - Практическая работа по решению проектных задач настоящей энергетики							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 3 - Практическая работа по решению проектных задач космических технологий							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 4 - Практическая работа по решению проектных задач настоящих алгоритмов и искусственного интеллекта							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 5 - Практическая работа по решению проектных задач настоящих когнитивных исследований							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 6 - Практическая работа по решению проектных задач настоящих агротехнологий							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 7 - Практическая работа по решению проектных задач настоящей нефтехимии							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 8 - Практическая работа по решению проектных задач настоящей нейротехнологии							
1.	Выявление перспективных направлений технологического проектирования, в том числе в своем регионе	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
2.	Погружение в тематику направления (отрасли, научной области) и конкретной проектной задачи, в частности.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
3.	Анализ тематики, актуальных проблем, выбор и обоснование темы, целей, методов и плана реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
4.	Формулировка требований к результату, их обоснование	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
5.	Составление плана работ по реализации проекта	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
6.	Выполнение проектных задач	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
7.	Анализ результата, его доработка и оформление	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
8.	Представление решения	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			
9.	Рефлексия	2	Комбинированное занятие	Практическая работа. Устный опрос.			

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Проектная студия располагается в учебном кабинете. Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, компьютерами, программным обеспечением, выходом в интернет, мультимедийной доской, столом для руководителя.

Группа учеников состоит из 12-15 человек.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителем соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы, объявлением темы занятия, плана работы. Новую тему руководитель объясняет с применением технологий мультимедиа.

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.

2.3 Формы аттестации.

Формы проведения аттестации: защита проектов, соревнования различного уровня.

2.4 Оценочные материалы.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, проводится по завершении полугодия или года обучения (при переводе на следующий учебный год).

2. Итоговая диагностика, проводится после завершения всей учебной программы.

Предметом оценки служат умения и знания, направлены на формирование

Общих и профессиональных компетенций.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;

- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;

- дифференциация итоговой оценки знаний.

Список литературы:

1. Кружки 2.0. Научно-технические кружки в экосистеме практик будущего. Инструкция по сборке. – М., 2018. С. 17.
2. План мероприятий "Дорожная карта" "Кружковое движение" Национальной технологической инициативы / [Электронный ресурс] URL http://static.government.ru/media/files/4UnfuTWKc5LejBS49BAmAoXRE6WJ6qNs.pdf (Дата обращения 15.05.2019)
3. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы".
4. Проектное обучение: практики внедрения в университетах / Под ред. Л.А. Евстратовой, Н.В. Исаевой, О.В. Лешукова. – М., 2018.
5. Спенсер Л.М. Компетенции на работе. Пер. с англ - М., 2005.
6. Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements / [Электронный ресурс] URL https://www.pblworks.org/blog/gold-standard-pbl-essential-project-design-elements (Дата обращения 17.05.2019)
7. Helle L, Tynjaånla P., Olikinuora E. Project-based learning in post-secondary education – theory, practice and rubber sling shots // Higher Education (2006) 51: 287–314.
8. IPMA Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. 2015.
9. Midler C. Projectification of the Firm: the Renault case // Scandinavian Management Journal, Vol 11, N4, pp 363–375, 1995.
10. Morgan A. Theoretical Aspects of Project-Based Learning in Higher Education // British Journal of Educational Technology. No I, Vol14, January, 1983.
11. NASA Project Management and Systems Engineering Competency Framework /[Электронный ресурс] URL https://www.nasa.gov/pdf/699790main_PM_SECompetency_Model_rev_2012_09_24_12.pdf (Дата обращения 08.07.2019)