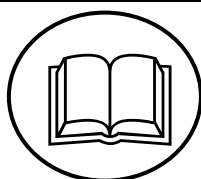


Государственное автономное образовательное  
учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования и социальных  
технологий»

**Методические рекомендации  
по организации работы с одаренными детьми в  
общеобразовательной организации**



**Курган 2021**

**УДК**

**ББК**

Методические рекомендации по организации работы с одаренными детьми в общеобразовательной организации. ГАОУ ДПО ИРОСТ. – Курган, 2021 г. – 47с.

Автор:

Бобкова Наталья Дмитриевна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры управления и профессионального образования ГАОУ ДПО ИРОСТ

Рецензенты:

Кириллова Н.М., доцент кафедры педагогики и воспитательной работы ГАОУ ДПО ИРОСТ, к.п.н.

Лунева Е.В., заведующий кафедрой социологии, социальной работы и организации работы с молодежью ФГОУ ВО КГУ, к.б.н.

Методические рекомендации разработаны для организации работы по развитию и поддержке способностей и талантов обучающихся 9-11 классов общеобразовательной организации. Методические рекомендации могут быть применены в процессе проведения уроков, внеучебной и воспитательной работы, дополнительного образования обучающихся.

© Бобкова Н.Д., 2021

© ГАОУ ДПО ИРОСТ, 2021

## Содержание

Психолого-педагогический анализ понятия «одаренные дети»	4
Признаки и классификации одаренности детей и подростков	8
Принципы организации образовательной деятельности по развитию способностей и талантов обучающихся	12
Особенности организация образовательной деятельности с одаренными детьми в общеобразовательной организации	15
Использование кейс-технологии в образовательном процессе для развития способностей и талантов обучающихся	18
Задачи индустриальных партнеров программы «Сириус. Лето: начни свой проект»	21

## 1. Психолого-педагогический анализ понятия «одаренные дети»

Актуальность выявления и сопровождения одаренных детей стремительно нарастала последние четверть века. Постановка этих задач на государственном уровне требует раскрытия природы творчества и одаренности, которые могут способствовать успешной будущей жизни.

В свете разработанных федеральных государственных образовательных стандартов проблема выявления одаренных детей должна быть переформулирована как проблема создания условий для интеллектуального и личностного роста каждого обучающегося.

Основы системного понимания одарённости были сформулированы Л.С. Выготским. Он выделил основные этапы в развитии понятия «общая одарённость»:

- этап отождествления одарённости с некой психической функцией;
- этап признания возможности проявления одарённости в любой или целом ряде психических функций;
- этап разделения в любой деятельности двух основных факторов (специфический и общий);
- признание одарённости как множества качественно разнородных типов.

Также Л.С. Выготский указывал на то, что педагог должен вносить изменения в организацию учебного процесса, подбирать приёмы воспитания и обучения данного контингента учащихся, сохраняя, однако, общие педагогические законы.

С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов рассматривали проблему одарённости, как проблему способностей, обращая внимание на потенциал каждого учебного предмета или занятия ребёнка. Причём, обучение будет проходить успешно только при опоре на зону ближайшего развития с учётом общедидактических принципов, особенно принципов последовательности и деятельности. Указанные авторы понимали "одаренность" как своеобразное сочетание способностей и факторов среды, от которых зависит возможность достижения успеха.

Интересна концепция одарённости Дж. Рензулли. По его мнению, одарённость сочетает в себе три основные характеристики: интеллектуальные (умственные) способности, креативность и мотивация. Именно мотивация, преобладание тех или иных мотивов - ориентация на получение новых знаний - может стать стимулом к раскрытию потенциальных возможностей ребёнка. Рензулли, в частности, считает, что к одарённым следует относить детей, которые проявили высокие показатели не по всем характеристикам сразу, а даже по одному из показателей.

В настоящее время достаточно широко используются такие понятия как «индивидуальность», «одаренность», «талант», «одаренные дети».

Понятие «индивидуальность» обозначает неповторимость определенных признаков, своеобразие психики, неповторимость и уникальность присущих конкретному человеку и отличающих данного человека от всех иных, принадлежащих к тому же виду.

Как правило, словом «индивидуальность» определяют главную особенность личности, делающую ее непохожей на окружающих. Индивидуален каждый ребенок, но индивидуальность одних проявляется очень ярко, броско, красиво, других - маловыразительно, малозаметно.

Условием формирования индивидуальности является среда, в которой ребенок растет, ассоциации, накопленные в детстве, особенности воспитания. Быть индивидуальностью - значит уметь думать по-своему, вносить что-то новое.

В педагогических исследованиях, ориентированных на данное направление указывается, что индивидуальность ребенка формируется под влиянием трех основных факторов:

1. Наследственность и физиологические особенности. Наследственность сохраняет и передает внешние черты человека. Физиология человека говорит о том, что в людях очень много общего, определяющего их поведение.

2. Факторы окружающей среды, формирующие индивидуальность. Сильное влияние на индивидуальность человека оказывает культура и социальное окружение. Индивидуальность определяется семьей, в которой человек воспитывается. На индивидуальность оказывает сильное влияние детский сад, школа, общественные организации.

3. Индивидуальность оказывает влияние на свое собственное формирование и развитие. Связано это с тем, что человек с детства играет активную роль в собственном развитии и не является только исключительно продуктом наследственности и окружения.

Очень важными в определении индивидуальности личности являются способности. Способность можно рассматривать как индивидуально-психологические особенности, являющиеся условиями успешного осуществления определенной деятельности.

Когда обучающиеся в одинаковых условиях достигают различных успехов в освоении и выполнении какой-либо деятельности, говорят о наличии соответствующих способностей у одних и их отсутствии у других.

Способности можно разделить на две группы: общие способности, которые проявляются в большинстве основных видов человеческой деятельности, такие как внимание, память, сообразительность, и специальные способности, которые проявляются только в отдельных видах деятельности, например, игре на музыкальных инструментах, рисовании, пении.

В школе у обучающихся прослеживается связь способностей со знаниями и умениями, и учителю необходимо отличать способности ребенка от его знаний и умений. В основе знаний и умений лежат приобретенные и закрепленные системы временных связей в коре головного мозга. Примером может быть знание таблицы умножения, правил правописания. Способностями же называются основанные на специальных особенностях нервной деятельности свойства личности, которые позволяют хорошо выполнять данную деятельность. Однако нельзя отрывать способности от знаний. Между ними существует характерная взаимная зависимость: способности облегчают усвоение знаний, а овладение знаниями содействует развитию способностей.

Если у человека наблюдается сочетание ряда способностей, которые обеспечивают успешное выполнение определенной деятельности, то можно говорить об его одаренности.

Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких, незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми.

В наше время выражение «одарённые дети» употребляется весьма широко. Если ребёнок обнаруживает необычные успехи в учении или творческих занятиях, значительно превосходит сверстников, его могут называть «одарённым».

В педагогике выделяется несколько категорий одаренных детей:

- обучающиеся с необыкновенно высокими общими интеллектуальными способностями;
- обучающиеся с признаками специальной умственной одаренности в определенной области наук и конкретными академическими способностями;
- обучающиеся с высокими творческими способностями;
- обучающиеся с высокими лидерскими способностями;
- обучающиеся, не достигающие по каким-либо причинам успехов в учении, но обладающие яркой познавательной активностью, оригинальность мышления и особенностью психического склада.

В соответствии с представленными категориями, мы понимаем, что при организации образовательной деятельности ребенка необходимо учитывать указанные особенности.

В педагогической деятельности также применяются понятия «талант» и «талантливые дети». Талантом называют выдающиеся способности, высокую степень одаренности в какой-либо деятельности. Чаще всего талант проявляется в какой-то определенной сфере. Если учащийся занимается какой-либо деятельностью с любовью, постоянно совершенствует ее, реализуя все новые замыслы, рожденные в процессе самой работы и в результате получает новое значительно превышающее первоначальный замысел, то можно говорить о том, что это талант или творческая одаренность. Высшую степень развития таланта принято называть

гениальностью. Гениальные люди создают качественно новые, уникальные творения, открывают ранее неизведанные пути творчества.

На сегодняшний день большинство педагогов и психологов признают, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности, в большинстве случаев, - это результат сложного взаимодействия наследственности и социокультурной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой). При этом особое значение имеют собственная активность ребенка, а также психологические механизмы саморазвития личности, лежащие в основе формирования и реализации индивидуального дарования.

Авторы «Рабочей концепции одаренности» рассматривают одаренность в детском возрасте как потенциал развития по отношению к последующим этапам жизненного пути личности. Авторы выделяют специфические особенности одаренности в детском возрасте (в отличие от одаренности взрослого человека).

Детская одаренность часто выступает как проявление закономерностей возрастного развития. Каждый детский возраст имеет свои предпосылки развития способностей. Например, дошкольники характеризуются особой предрасположенностью к усвоению языков, высоким уровнем любознательности, чрезвычайной яркостью фантазии; для старшего подросткового возраста характерными являются различные формы поэтического и литературного творчества и т. п. Высокий относительный вес возрастного фактора в признаках одаренности иногда создает видимость одаренности (т. е. «маску» одаренности, под которой — обычный ребенок) в виде ускоренного развития определенных психических функций, специализации интересов и т. п.

Под влиянием смены возраста, образования, освоения норм культурного поведения, типа семейного воспитания и т. д. может происходить «угасание» признаков детской одаренности. Вследствие этого крайне сложно оценить меру устойчивости одаренности, проявляемой данным ребенком на определенном отрезке времени. Кроме того, возникают трудности относительно прогноза превращения одаренного ребенка в одаренного взрослого.

Своеобразие динамики формирования детской одаренности нередко проявляется в виде неравномерности (рассогласованности) психического развития. Так, наряду с высоким уровнем развития тех или иных способностей наблюдается отставание в развитии письменной и устной речи; высокий уровень специальных способностей может сочетаться с недостаточным развитием общего интеллекта и т. д. В итоге по одним признакам ребенок может идентифицироваться как одаренный, по другим - как отстающий в психическом развитии.

Проявления детской одаренности зачастую трудно отличить от обученности (или шире - степени социализации), являющейся результатом более благоприятных условий жизни данного ребенка. Ясно, что при равных

способностях ребенок из семьи с высоким социально-экономическим статусом (в тех случаях, когда семья прилагает усилия по его развитию) будет показывать более высокие достижения в определенных видах деятельности по сравнению с ребенком, для которого не были созданы аналогичные условия для развития.

Таким образом, одаренный ребенок выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений).

## **2. Признаки и классификации одаренности у детей и подростков**

Большинство современных педагогов, исследующих проблему детской одаренности, применяют для ее оценки категории «могу» и «хочу». Исходя из этого, можно называть два аспекта поведения одаренного ребенка: инструментальный и мотивационный, которые характеризуются своими признаками. Инструментальный характеризует способы деятельности ребенка, а мотивационный - отношение ребенка к той или иной стороне действительности, а также к своей деятельности.

Для инструментального аспекта поведения одаренного ребенка можно выделить несколько признаков.

*Наличие специфических стратегий деятельности.* Способы деятельности одаренного ребенка обеспечивают ее особую, качественно своеобразную продуктивность. При этом выделяются три основных уровня успешности деятельности, с каждым из которых связана своя специфическая стратегия ее осуществления:

- быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения;
- использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;
- выдвижение новых целей деятельности за счет более глубокого овладения предметом, ведущее к новому видению ситуации и объясняющее появление неожиданных, на первый взгляд, идей и решений.

Для поведения одаренного ребенка характерен главным образом третий уровень успешности - новаторство как выход за пределы требований выполняемой деятельности, что позволяет ему открывать новые приемы и закономерности.

*Сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности,* выражающегося в склонности «все делать по-своему» и связанного с присущей одаренному ребенку самодостаточной системой саморегуляции. Например, для него весьма типичен - наряду со способностью практически мгновенно схватывать существенную деталь или очень быстро находить путь решения задачи - рефлексивный способ



переработки информации, склонность тщательно анализировать проблему до принятия какого-либо решения, ориентация на обоснование собственных действий).

*Особый тип организации знаний одаренного ребенка:* высокая структурированность; способность видеть изучаемый предмет в системе разнообразных связей; свернутость знаний в соответствующей предметной области при одновременной их готовности развернуться в качестве контекста поиска решения в нужный момент времени; категориальный характер (увлеченность общими идеями, склонность отыскивать и формулировать общие закономерности). Это обеспечивает удивительную легкость перехода от единичного факта или образа к их обобщению и развернутой форме интерпретации.

*Своеобразный тип обучаемости.* Он может проявляться как в высокой скорости и легкости обучения, так и в замедленном темпе обучения, но с последующим резким изменением структуры знаний, представлений и умений. Факты свидетельствуют, что одаренные дети, как правило, уже с раннего возраста отличаются высоким уровнем способности к самообучению, поэтому они нуждаются не столько в целенаправленных учебных воздействиях, сколько в создании вариативной, обогащенной и индивидуализированной образовательной среды.

Мотивационный аспект поведения одаренного ребенка может быть описан следующими признаками.

*Повышенная избирательная чувствительность* к определенным сторонам предметной действительности (знакам, звукам, цвету, техническим устройствам, растениям и т. д.) либо определенным формам собственной активности (физической, познавательной, художественно-выразительной и т. д.), сопровождающаяся, как правило, переживанием чувства удовольствия.

*Повышенная познавательная потребность*, которая проявляется в ненасытной любознательности, а также готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности.

*Ярко выраженный интерес* к тем или иным занятиям или сферам деятельности, чрезвычайно высокая увлеченность каким-либо предметом, погруженность в то или иное дело. Наличие столь интенсивной склонности к определенному виду деятельности имеет своим следствием поразительное упорство и трудолюбие.

*Предпочтение* парадоксальной, противоречивой и неопределенной информации, неприятие стандартных, типичных заданий и готовых ответов.

*Высокая требовательность* к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели и настойчивость в их достижении, стремление к совершенству.

Наличие указанных психологических особенностей может служить лишь основанием для предположения об одаренности, а не для вывода об ее безусловном наличии. Блестящая память, феноменальная

наблюдательность, способность к мгновенным вычислениям и т. п. сами по себе далеко не всегда свидетельствуют о наличии одаренности.

Следует подчеркнуть, что поведение одаренного ребенка совсем не обязательно должно соответствовать одновременно всем вышеперечисленным признакам. Поведенческие признаки одаренности (инструментальные и особенно мотивационные) вариативны и часто противоречивы в своих проявлениях, поскольку во многом зависимы от предметного содержания деятельности и социального контекста. Тем не менее, наличие одного из этих признаков также должно привлечь внимание специалиста и ориентировать его на тщательный и длительный по времени анализ каждого индивидуального случая.

Исследователи детской одаренности (Д.В.Богоявленская, и др.) классифицировали понятие "одаренность" по различным критериям.

По критерию «степень сформированности одаренности» можно дифференцировать: актуальную одаренность и потенциальную одаренность.

*Актуальная одаренность* - это психологическая характеристика ребенка с такими наличными (уже достигнутыми) показателями психического развития, которые проявляются в более высоком уровне выполнения деятельности в конкретной предметной области по сравнению с возрастной и социальной нормами. В данном случае речь идет не только об учебной, но и о широком спектре различных видов деятельности.

Особую категорию актуально одаренных детей составляют талантливые дети. Считается, что талантливый ребенок - это ребенок, достижения которого отвечают требованию объективной новизны и социальной значимости. Как правило, конкретный продукт деятельности талантливого ребенка оценивается экспертом (высококвалифицированным специалистом в соответствующей области деятельности) как отвечающий в той или иной мере критериям профессионального мастерства и творчества.

*Потенциальная одаренность* - это психологическая характеристика ребенка, который имеет лишь определенные психические возможности (потенциал) для высоких достижений в том или ином виде деятельности, но не может реализовать свои возможности в данный момент времени в силу их функциональной недостаточности. Развитие этого потенциала может сдерживаться рядом неблагоприятных причин (трудными семейными обстоятельствами, недостаточной мотивацией, низким уровнем саморегуляции, отсутствием необходимой образовательной среды и т. д.).

Выявление потенциальной одаренности требует высокой прогностичности используемых диагностических методов, поскольку речь идет о еще несформировавшемся системном качестве, о дальнейшем развитии которого можно судить лишь на основе отдельных признаков. Интеграция компонентов, необходимая для высоких достижений, еще отсутствует. Потенциальная одаренность проявляется при благоприятных условиях, обеспечивающих определенное развивающее влияние на исходные психические возможности ребенка.

По критерию «форма проявления» можно говорить о явной одаренности; скрытой одаренности.

*Явная* одаренность обнаруживает себя в деятельности ребенка достаточно ярко и отчетливо (как бы «сама по себе»), в том числе и при неблагоприятных условиях. Достижения ребенка столь очевидны, что его одаренность не вызывает сомнения. Поэтому специалисту в области детской одаренности с большой степенью вероятности удастся сделать заключение о наличии одаренности или высоких возможностях ребенка. Специалист может адекватно оценить «зону ближайшего развития» и правильно наметить программу дальнейшей работы с таким «перспективным ребенком». Однако далеко не всегда одаренность обнаруживает себя столь явно.

*Скрытая* одаренность проявляется в атипичной, замаскированной форме, она не замечается окружающими. В результате возрастает опасность ошибочных заключений об отсутствии одаренности такого ребенка. Его могут отнести к числу «неперспективных» и лишит необходимой помощи и поддержки. Нередко в «гадком утенке» никто не видит будущего «прекрасного лебедя», хотя известны многочисленные примеры, когда именно такие «неперспективные дети» добивались высочайших результатов.

Причины, порождающие феномен скрытой одаренности, кроются в специфике культурной среды, в которой формируется ребенок, в особенностях его взаимодействия с окружающими людьми, в ошибках, допущенных взрослыми при его воспитании и развитии, и т. п. Скрытые формы одаренности - это сложные по своей природе психические явления, которые требуют особого внимания.

В случаях скрытой одаренности, не проявляющейся до определенного времени в успешности деятельности, понимание личностных особенностей одаренного ребенка особенно важно. Личность одаренного ребенка несет на себе явные свидетельства его незаурядности. Именно своеобразные черты личности, как правило, органично связанные с одаренностью, дают право предположить у такого ребенка наличие повышенных возможностей.

Выявление детей со скрытой одаренностью не может сводиться к одномоментному психодиагностическому обследованию больших групп дошкольников и школьников. Идентификация детей с таким типом одаренности - это длительный процесс, основанный на использовании многоуровневого комплекса методов анализа поведения ребенка, включении его в различные виды реальной деятельности, организации его общения с одаренными взрослыми, обогащении его индивидуальной жизненной среды, вовлечении его в инновационные формы обучения и т. д.

По критерию «широта проявлений в различных видах деятельности» можно выделить: общую одаренность и специальную одаренность.

Общая одаренность проявляется по отношению к различным видам деятельности и выступает результатом интеграции умственных способностей, мотивационной сферы и системы ценностей, вокруг которых выстраиваются эмоциональные, волевые и другие качества личности.

Важнейшие аспекты общей одаренности — умственная активность и ее саморегуляция. Общая одаренность определяет, соответственно, уровень понимания происходящего, глубину мотивационной и эмоциональной вовлеченности в деятельность, степень ее целенаправленности.

Специальная одаренность обнаруживает себя в конкретных видах деятельности и обычно определяется в отношении отдельных областей (поэзия, математика, спорт, общение и т. д.).

В основе одаренности к разным видам искусства лежит особое, сопричастное отношение человека к явлениям жизни и стремление воплотить ценностное содержание своего жизненного опыта в выразительных художественных образах. Кроме того, специальная одаренность к музыке, живописи другим видам искусства формируется под влиянием ярко выраженного своеобразия сенсорной сферы, воображения, эмоциональных переживаний и т. д. Еще одним примером специальной одаренности является социальная одаренность, которая обнаруживает себя в сфере лидерства и социального взаимодействия (семья, политика, деловые отношения в рабочем коллективе).

Общая одаренность связана со специальными видами одаренности. В частности, под влиянием общей одаренности проявления специальной одаренности выходят на качественно более высокий уровень освоения конкретной деятельности (в области музыки, поэзии, спорта, лидерства и т. д.). В свою очередь, специальная одаренность оказывает влияние на избирательную специализацию общих психических ресурсов личности, усиливая тем самым индивидуальное своеобразие и самобытность одаренного человека.

Таким образом, для проявления одаренности, развития способностей и талантов у каждого ребенка необходимо создание условий благоприятной среды, психолого-педагогического сопровождения и развития творческой активности каждого ребенка.

### **3. Принципы организации образовательной деятельности по развитию способностей и талантов обучающихся**

Общеобразовательная организация является одним из компонентов системы работы с одаренными детьми. Поэтому перед руководителями и педагогическими работниками общеобразовательных организаций стоит задача организации работы по выявлению, поддержке и развитию одаренных детей (Приложение 1).

Организация образовательной деятельности по развитию способностей и талантов должна быть ориентирована на социально-психологические особенности детей, возрастные и специфические

особенности. При построении такой работы необходимо учитывать определенные педагогические принципы. Такие принципы могут стать основой для разработки концепции или модели деятельности общеобразовательной организации по работе с высокомотивированными и одаренными детьми в целом. Также эти принципы могут быть ориентирами для разработки образовательных программ учебных дисциплин, разработки индивидуального учебного плана и индивидуальных образовательных траекторий обучающихся подростков.

По нашему мнению, наиболее актуальными принципами организации образовательной деятельности по развитию способностей и талантов могут быть следующие.

1. Принцип системности, представляющий собой выделение компонентов образовательной деятельности и рассмотрение их с позиции системообразующих связей, иерархических отношений, структурных характеристик. Содержательной стороной принципа системности является субординация целей, связей элементов и отношений.

Принцип системности предполагает доминирование целостного знания над элементами, его составляющими. В нашем случае доминирующим является обучающийся с высоким уровнем способностей, целостное знание о его проблемах, потребностях и интересах.

2. Принцип природосообразности. Он означает отношение к человеку как к части природы, что предполагает его воспитание с учетом закономерностей природного развития, половозрастных особенностей, особенностей психофизической организации и задатков.

Принцип природосообразности - один из тех, что ориентирует организаторов педагогического процесса и педагогических работников искать опору для конструирования теории, технологии или практики обучения в самом обучающемся, в его индивидуальных способностях и особенностях, обусловленных различными факторами - от врожденных задатков до влияния на него окружающей среды.

Принцип природосообразности является ведущим. Он предписывает основные действия для достижения цели образовательной деятельности, а также устанавливает нормы для содержания и организации обучения:

- развитие человека в процессе воспитания и образования предполагает обеспечение его личностного роста, удовлетворение его потребностей и развитие интересов;

- развитие человека есть процесс свободной реализации им своих потенций, а воспитание и образование - это создание возможностей для самореализации и самоактуализации;

- конструирование всех элементов образовательной деятельности происходит с учетом индивидуальных способностей, особенностей, обусловленных природными задатками всех участников педагогического процесса и влиянием окружающей среды.

3. Принцип фундаментализма обеспечивает целостность, глубину высокий общекультурный уровень, сочетание теории и практики образовательного процесса. Сегодня важен перенос акцента на фундаментально образованного коммуникативного человека, творческую личность, способную к смене деятельности, в соответствии с теми изменениями, которые происходят в обществе и на рынке труда.

4. Принцип прогностичности позволяет обеспечивать образование на перспективу в рамках проведения прогноза его востребованности для решения конкретных проблем.

Образование есть проективный процесс, благодаря чему происходит создание новых форм, устремленных в будущее. В соответствии с этим принципом лицеисты обучаются видеть дальнейшие перспективы, что предполагает ориентацию на интеллектуальное, инновационное, предпринимательское творчество. В мире неопределенности и хаотических перемен необходимо, чтобы каждый научился умению принимать самостоятельные решения, эффективно работать с постоянно изменяющейся информацией как в условиях ее дефицита, так и избытка и т.д.

5. Принцип диалогичности предполагает, что в процессе образования осуществляется такое взаимодействие педагогического работника и обучающегося, содержанием которого являются обмен ценностями (интеллектуальными, эмоциональными, моральными, экспрессивными, социальными и др.), их освоение, а также совместное продуцирование ценностей в ходе совместной учебной, научной, внеучебной, воспитательной деятельности.

Принцип диалогичности в нашей программе развития имеет значение как принцип построения взаимоотношений между всеми участниками педагогического процесса. Диалогичность предполагает выстраивание гибких взаимоотношений учителя и ученика. Важно при этом создать такие условия, когда все участники учебного процесса совместно обсуждают и размышляют над учебными задачами, осваивают различные способы и технологии, обогащая свой опыт, развивая человеческий потенциал.

6. Принцип интегративности предполагает чередование знаний из различных предметов и объединение их в одну учебную дисциплину или в одно учебное задание. Такой принцип позволяет уточнять и обобщать представления и знания и работать с понятиями, которые являются объектами изучения разных наук. Принцип интегративности дает возможность построения единой стратегии и тактики формирования предметных, метапредметных и личностных результатов образования. Такое взаимопроникновение и взаимодополнение интегративных дисциплин должно основываться на взаимодействии природы, человека и общества, при этом создавать новый качественный результат.

Образовательная деятельность, способствующая развитию способностей и талантов, может быть организована в соответствии с предложенными педагогическими принципами.

#### **4. Особенности организация образовательной деятельности с одаренными детьми в общеобразовательной организации**

Большие возможности содержатся в такой форме работы с одаренными детьми, как организация исследовательских секций или объединений, предоставляющих учащимся возможность выбора не только направления исследовательской работы, но и индивидуального темпа и способа продвижения в предмете. Дальнейшее развитие возможностей ученика должно проходить в рамках его вовлечения в исследовательскую работу, поскольку формирование творческих способностей осуществляется только через включение личности в творческий процесс. Исследовательская деятельность обеспечивает более высокий уровень системности знания, что исключает его формализм. При этом, такие программы работы с одаренными детьми, должны быть построены на постоянном усложнении и увеличении объема учебного материала.

Сеть творческих объединений позволяет реализовать совместную исследовательскую деятельность педагогов и учащихся. Одаренные учащиеся могут привлекаться к совместной работе с педагогами и одновременно являться руководителями классных исследовательских секций по данному предмету. Межклассные объединения-секции могут возглавлять преподаватели. Создание межвозрастных групп, объединенных одной проблематикой, снимает основную сложность положения одаренных детей, которые теперь могут двигаться вперед с резким опережением, оставаясь, тем не менее, в среде сверстников. Кроме того, совместная исследовательская работа со школьным учителем делает ученика на уроке его сотрудником.

Достижения одаренного ученика оказывают положительное влияние на весь класс, и это не только помогает росту остальных детей, но и имеет прямой воспитательный эффект: укрепляет авторитет данного ученика и, что особенно важно, формирует у него ответственность за своих товарищей. Вместе с тем такая форма работы позволяет избежать ранней специализации и обеспечивает более универсальное образование детей.

Однако привлечение одаренных учащихся к работе исследовательских объединений предполагает предварительную подготовку, целью которой является развитие интересов и общих навыков исследовательской работы. Этот подготовительный этап, особенно значимый для младших школьников и подростков, может осуществляться как в рамках специального обучения в шестой (развивающий) день, так и во время факультативных занятий.

Распространенной формой включения в исследовательскую деятельность является проектный метод. С учетом интересов и уровней

дарования конкретных учеников им предлагается выполнить тот или иной проект: проанализировать и найти решение практической задачи, выстроив свою работу в режиме исследования и завершив ее публичным докладом с защитой своей позиции. Такая форма обучения позволяет одаренному ребенку, продолжая учиться вместе со сверстниками и оставаясь включенным в привычные социальные взаимоотношения, вместе с тем качественно углублять свои знания и выявить свои ресурсы в области, соответствующей содержанию его одаренности. Проекты могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Групповая форма работы и социально значимая гражданская направленность проектов имеют немалое значение для воспитания детей. В пункте 6. этих методических рекомендаций представлены некоторые производственные задачи, решение которых может быть представлено в виде индивидуального или группового проекта.

Большую помощь в осуществлении дифференциации учебного процесса для одаренных детей в условиях массовых общеобразовательных школ может оказать применение различных форм организации обучения, которые основаны на идее группировки учащихся в определенные моменты образовательного процесса. Выбор той или иной формы зависит от особенностей школы: ее размера, традиций, наличия квалифицированных кадров, помещений, финансовых возможностей, количества одаренных детей в школе и т.д.

Наиболее благоприятные возможности для обучения одаренных детей, по нашему мнению, предоставляют следующие организационные формы:

- *дифференциация параллелей.* Такая форма возможна, если в школе предусматривается несколько классов внутри параллелей для детей с разным видом способностей. Эта форма обучения является перспективной, начиная со старшего подросткового возраста (с 9-го класса) и особенно актуальна для тех одаренных детей, у которых к концу подросткового возраста сформировался устойчивый интерес к определенной области знания. Данная форма обучения достаточно широко распространена в школах больших российских городов и имеет разновидность, при которой параллель старшей школы включает специализированные (например, химико-биологический, гуманитарный и физико-математический) классы для более способных учеников и обычный не-специализированный класс (или классы). Дифференциация образовательного процесса на основе специализации обучения одаренных школьников (углубленного прохождения учебных предметов) предполагает использование различных типов содержания и методов работы, учет требований индивидуального подхода с ориентацией на будущий профессиональный выбор.

- *Перегруппировка параллелей.* Школьники одного возраста распределяются для занятий по каждому учебному предмету в группы, учитывающие их сходные возможности. Один и тот же ребенок может заниматься какими-нибудь предметами (например, математикой и физикой) в «продвинутой группе», а другими (например, гуманитарными) — в обычной.



Это предполагает, что во всех параллелях занятия по одинаковым предметам идут в одно и то же время и для каждого предмета ученики группируются по-новому. Эта форма обучения оказывается полезной для учеников всех уровней, в чем и заключается ее особое достоинство. Так, у одаренных детей возрастают академические успехи, улучшается отношение к школьным дисциплинам, повышается самооценка. У остальных детей также наблюдается рост академических достижений, хотя и менее выраженный, чем у одаренных. Кроме того, у них возрастает интерес к учебе. Включенность детей в разные коллективы, как однородные, так и разнородные, обеспечивает максимально широкий круг общения, что сказывается благоприятным образом на ходе процесса социализации как одаренных детей, так и всех других учащихся школы. Сложность этого вида обучения заключается в организационных аспектах, в частности в необходимости достаточного количества учителей и школьных помещений. Если все параллели одновременно занимаются физикой, химией и биологией, то это означает, что школа должна располагать таким же количеством учителей и классов, где можно проводить соответствующие занятия.

- *Выделение группы одаренных учащихся из параллели.* Предполагается объединение в группу 5-8 наиболее успевающих в каждой параллели школьников, которая помещается в один из классов, где кроме них находятся еще около 20 учеников. С этим классом обычно работает специально подготовленный учитель, который дает группе одаренных усложненную и обогащенную программу. Обучение основной части класса и группы одаренных ведется параллельно, что предусматривает различные задания. Эта форма обучения оказывает положительное влияние в первую очередь на академические результаты группы одаренных детей.

- *Попеременное обучение.* Эта форма обучения предполагает группировку детей разных возрастов, однако не на все учебное время, а только на его часть, что дает одаренным детям возможность для общения со сверстниками и позволяет им находить равных себе в академическом отношении детей и соответствующее содержание образования. При этой форме группа учеников имеет возможность участвовать в течение части учебного дня в занятиях старшеклассников. Наиболее естественный вариант заключается в том, что одаренные дети имеют возможность заниматься со старшими школьниками тем предметом, по которому они более всего успевают, занимаясь всеми остальными предметами со своими сверстниками.

- *Обогащенное обучение для отдельных групп учащихся за счет сокращения времени на прохождение обязательной программы.* В этом случае для одаренных детей осуществляется замена части обычных занятий на занятия, соответствующие их познавательным запросам. Ученика оценивают перед тем, как он начинает осваивать очередной раздел. Если он показывает высокий результат, ему разрешается сократить обучение по обязательной программе и взамен предоставляются программы обогащения. С организационной точки зрения необходимо, чтобы школьникам не просто

разрешали пропускать уроки по предметам, программу которых они уже освоили, а предлагали взамен деятельность, необходимую для их развития.

- *Группировка учащихся внутри одного класса в гомогенные малые группы по тем или иным основаниям* (уровню интеллектуальных способностей, академическим достижениям и т.п.). Эта форма организации обучения имеет ряд преимуществ по сравнению с другими. Среди наиболее значимых, можно отметить следующие: создание оптимальных условий развития для всех групп учащихся (а не только для одаренных) благодаря дифференциации, индивидуализации и гибкости учебного процесса; реалистичность осуществления, обусловленная отсутствием необходимости в каких-либо организационных, управленческих изменениях на уровне организации учебного процесса в школе, наличии дополнительных помещений, преподавательских кадров и т.п.; «массовость» применения, что связано с тем, что одаренные дети есть везде (в больших и малых городах, селах, населенных пунктах и т.п.). Таким образом, возможность применения этой формы обучения одаренных детей ограничивается готовностью и умением учителя применять в своей практике технологии обучения в малых группах, с одной стороны, и умением дифференцировать учебную программу для разных групп учащихся на основании тех требований, которые обусловлены специфическими потребностями и возможностями той или иной группы учащихся, — с другой.

Все эти формы могут быть применены в организации образовательной деятельности, но потребует специальной подготовки педагогов, особого мастерства, свободного и оперативного доступа к разнообразным источникам информации и техническим средствам.

## **5. Использование кейс-технологии в образовательном процессе для развития способностей и талантов детей**

В организации деятельности одаренных обучающихся активно применяется кейс-технология. Она представляет собой синтез проблемного обучения, информационно-коммуникативных технологий, технологии проектов.

Родиной кейс-технологии (casestudy) являются Соединенные Штаты Америки, а именно Гарвардская школа бизнеса. В 1910 году декан Гарвардской школы бизнеса посоветовал преподавателям ввести в учебный процесс, помимо традиционных уроков, дополнительные, которые проводились в форме дискуссии со студентами.

Кейс-технология- это технология активного обучения на основе реальных ситуаций. В России ее принято называть технологией ситуативного анализа. Суть кейс-технологии заключается в использовании в обучении

конкретных учебных ситуаций, ориентирующих обучающихся на формулирование проблемы и поиск вариантов ее решения с последующим разбором на учебных занятиях. Таким образом, обучающийся выходит на путь самообразования и саморазвития.

Кейс-технология—образовательная технология, в основе которой лежит анализ какой-либо проблемной ситуации. Она объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и технологию проектов, и ситуативный анализ, позволяет максимально вовлекать каждого обучающегося в самостоятельную работу по решению проблемы. Такая технология способствует: развитию самостоятельного мышления, умению выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказывать свою, создает возможности для проявления и совершенствования аналитических и оценочных навыков, учит работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы.

В зависимости от цели обучения могут быть:

- кейсы, обучающие анализу и оценке (в основе кейса - максимально детальная информация, которую необходимо проанализировать и на основе которой сделать соответствующие выводы, обосновав и предъявив их классу и педагогу);

- кейсы, помогающие в решении проблем и принятии решений (предусматривают, что решение должно быть найдено на основе информации, фактов, данных и событий, описанных в кейсах, содержать примеры конфликтов, многовариантности принятия решений и альтернативности самих решений, ролевого поведения, динамики событий и возможности реализации предложенного решения);

- кейсы, иллюстрирующие проблему и ее решение (кейсы данного вида должны быть достаточно простыми как для учителя, который захочет попробовать себя в разработке кейса, так и для ученика, который будет приглашен к работе с текстом кейса, направлены на подготовку участников работать с кейсами).

Кейсы также подразделяются на практические кейсы (технология ситуативного анализа или технология деловой переписки) и научно-исследовательские кейсы (технология инцидента). Данные кейсы ориентированы на включение ученика в исследовательскую деятельность.

Основные особенности технологий.

**Технология инцидента.** Особенность этой технологии в том, что обучающийся сам находит информацию для принятия решения. Учащиеся получают краткое сообщение о случае. Для принятия решения имеющейся информации явно недостаточно, поэтому ученик должен собрать и проанализировать данные, необходимые для принятия решения. Так как для этого требуется время, возможна самостоятельная домашняя работа школьников. На первом этапе ребята получают сообщение и вопросы.

**Технология ситуативного анализа.** Самая распространенная технология, поскольку позволяет глубоко и детально исследовать сложную

ситуацию. Ученику предлагается текст с подробным описанием ситуации и задача, требующая решения. В тексте могут описываться уже осуществленные действия, принятые решения для анализа их целесообразности.

**Технология деловой переписки.** Учащиеся получают от учителя пакет документов, при помощи которых выявляют проблему и пути ее решения. Можно рассмотреть и другие виды классификации кейс-технологии.

**Кейс-изложение** содержит рассказ о каких-либо ситуациях, проблемах, путях их решения, выводы.

**Кейс-иллюстрация** содержит небольшой объем данных, используемых для подтверждения.

**Практическая кейс-задача** содержит небольшой или средний объем информации в цифровом виде или в виде эксперимента.

**Кейс со структурированными** вопросами содержит перечень вопросов после основного текста.

По типу получаемого результата кейсы делятся на проблемные и проектные.

В проблемных ситуациях результатом является определение и формулирование основной проблемы, иногда – формирование проблемного поля и всегда – оценка сложности решения.

Для проектных кейсов в качестве результата выступает программа действий по преодолению проблем.

В большинстве случаев обучающийся работает с кейсом в следующем порядке:

1. Ознакомление с сюжетом (3–5 минут).
2. Проблематизация – обнаружение в ходе дискуссии противоречия в сюжете, определение того, в чем его странность (3–4 минуты).
3. Формулирование проблемы (мозговой штурм с последующей дискуссией) (3–4 минуты).
4. Выдвижение гипотетических ответов на проблемный вопрос (мозговой штурм внутри малых групп) (3–4 минуты).
5. Проверка гипотез на основе информации сюжета и других доступных источников (групповая работа) (до 15 минут). Необходимо предоставить обучающимся возможность использовать любую литературу, учебники, справочники. В некоторых случаях от учителя может потребоваться подготовка распечатки с необходимой для решения кейса информацией, отсутствующей в доступных для учащихся учебниках и справочниках. Однако объем такой распечатки не должен превышать 1–2 страницы текста.
6. Презентация решения (не более 3 минут на группу).
7. Рефлексия хода решения кейса (3–4 минуты).

Использование кейсов в процессе обучения требует подготовленности обучающихся, наличия у них навыков самостоятельной работы, умения работать с текстом, коммуникативного взаимодействия, навыков решения проблемных вопросов.

Кейс-технология это одна из востребованных технологий, позволяющая развивать способности обучающихся в учебном процессе, во внеучебной работе и в условиях дополнительного образования. Такой подход к организации образовательной деятельности дает возможность оптимально сочетать теорию и практику, развивать навыки работы с разнообразными источниками информации. Обучающиеся в процессе такого обучения не получают готовых знаний, а учатся их добывать самостоятельно. Кроме того, процесс решения проблемы, изложенной в кейсе, – это творческий процесс познания, который подразумевает коллективный характер познавательной деятельности. Следовательно, происходит обучение правилам общения: работе в группах, умению слушать собеседников и аргументировать свою точку зрения, выстраиванию логической схемы решения проблемы, имеющей неоднозначное решение, думать, анализировать, развивать навыки ведения дискуссии.

## **6. Кейсы от индустриальных партнеров программы «Сириус. Лето: начни свой проект»**

Данные примеры кейсов, которые представлены для конкурса "Сириус.Лето: начни свой проект" в 2020 году. Эти кейсы могут быть применены для организации образовательного процесса одаренных и высокомотивированных детей в качестве тренировочных и учебных кейсов при организации работы с одаренными детьми в общеобразовательной организации.

### **Рациональное решение в области очистки сточных вод и вторичное их использование**

**Компания - заказчик:** Открытое акционерное общество "Акционерное Курганское общество медицинских препаратов и изделий "Синтез"

#### **Описание проекта**

Сбор, очистка и вторичное использование промывной воды, которая используется для мойки реакторов, сборников после их освобождения от растворов, т. е. их очистки. Промывная вода содержит остаточное количество веществ, которые используются для приготовления растворов, например – антибиотики, диклофенак, кеторолак, ментол, масло эвкалипта.

#### **Проблема**

Рациональное решение в области очистки сточных вод и вторичное их использование

#### **Планируемый результат**

Планируемый результат – сокращение объема сточных вод и экономии природных ресурсов

### **Требования от кандидата**

Знания химии и физики, уровень школы и начальных курсов колледжа или ВУЗа

### **Направление СНТР**

20 д. Противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства

### **Предметы**

Химия, Экология

### **Направления подготовки**

Экология и природопользование, Экология и природопользование, Промышленная экология и биотехнологии.

## **Автоматизация ручной сборки двухканальной полимерной иглы**

**Компания - заказчик:** Открытое акционерное общество "Акционерное Курганское общество медицинских препаратов и изделий "Синтез"

### **Описание проекта**

Подобрать или разработать специальное оборудование для механизированной, автоматической сборки иглы полимерной двухканальной, удовлетворяющее требованиям «Правил надлежащей производственной практики» (GMP). Производительность оборудования должна быть не менее 1 млн. шт. в месяц (фонд рабочего времени 168 часов: односменный режим работы по 8 часов).

### **Проблема**

Автоматизация ручной сборки двухканальной полимерной иглы

### **Планируемый результат**

Механизация, автоматизация процесса сборки с помощью специального оборудования, для получения стабильного качества и снижения себестоимости медицинских изделий.

### **Требования от кандидата**

Знание принципов автоматизации, требования к оборудованию, предназначенного для работы в чистых помещениях класса С

### **Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

### **Предметы**

Физика

### **Направления подготовки**

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), Автоматизация технологических процессов и производств, Автоматизация технологических процессов и производств.

### **Разработка способа разделения органических растворителей при регенерации**

**Компания - заказчик** Открытое акционерное общество "Акционерное Курганское общество медицинских препаратов и изделий "Синтез"

#### **Описание проекта**

При производстве фармацевтических субстанций используется большое количество органических растворителей таких, как ацетон, метанол, чаще всего в смеси данных растворителей. Для обеспечения рентабельности производства и охраны окружающей среды проводится регенерация органических растворителей в ректификационных колоннах с целью повторного использования регенерированных растворителей в производстве субстанций. Для этого необходим оптимальный способ разделения смеси растворителей

#### **Проблема**

Разработка способа разделения азеотропной смеси «ацетон-метанол» с целью получения чистых фракций ацетона и метанола

#### **Планируемый результат**

Разработать способ разделения азеотропной смеси органических растворителей «ацетон-метанол» с минимальными затратами ресурсов. Получить фракцию ацетона с отсутствием в ней метанола. Получить фракцию метанола с отсутствием в ней ацетона.

#### **Требования от кандидата**

Знание основ технологии получения органических растворителей

#### **Направление СНТР**

20 в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

#### **Предметы**

Химия

#### **Направления подготовки**

Фармация, Фармацевтическая технология, Фармация, Фармация, Химические науки, Химические науки, Химическая технология, Химия

#### **Классификаторы WOS**

GENETICS & HEREDITY

**Разработать базовую концепцию продукции**

**Компания - заказчик:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЕЛФАРМ"

**Описание проекта**

Разработать базовую концепцию продукции: определить ее потребительские свойства, выявить уникальность, стоимость, определить эффективные рынки сбыта и ориентировочную оценку объема.

**Проблема**

Разработать механизм реализации лекарственных препаратов, выпускаемых на фармацевтическом заводе "Велфарм", в городе Кургане, регионе и за его пределами с учетом рынка потребителя.

**Планируемый результат**

Комплексная система маркетинга с учетом рынка потребителя.

**Требования от кандидата**

Умение исследовать, анализировать, находить нестандартные решения.

**Направление СНТР**

20 в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

**Предметы**

Биология, География, Информатика, Лингвистика, Математика, Психология, Химия, Экономика.

**Изучить разновидности производственных отходов завода "Велфарм"**

**Компания - заказчик**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ВЕЛФАРМ"

**Описание проекта**

Изучить разновидности производственных отходов завода "Велфарм", предложить пути их утилизации, не допустив загрязнения окружающей среды.. Рассмотреть возможность сбора и утилизации просроченных лекарств от населения на основе предприятия государственно - частного партнерства.

**Проблема**

Разработать механизм по утилизации отходов фармацевтического завода и просроченных лекарств от населения Курганской области для предприятия.

**Планируемый результат**

Коммерческое предложение для завода "Велфарм" и администрации города Кургана по рассмотрению лучшего варианта данной проектной задачи и его внедрению.

**Требования от кандидата**



умение исследовать, анализировать, моделировать, искать оптимальные, нестандартные варианты решения проектной задачи.

#### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

#### **Предметы**

География, Информатика, Математика, Технология, Физика, Химия, Экология, Экономика

### **Разработать щит управления цеха мясокостной муки**

#### **Компания - заказчик**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "АГРОФИРМА БОРОВСКАЯ"

#### **Описание проекта**

Мясоперерабатывающее предприятие внедряет автоматизацию процесса изготовления мяско костной муки для собственных нужд. Автоматизация проекта- загрузка сырья, нагрев, варка, сушка, выгрузка

#### **Планируемый результат**

Автоматизация указанного проекта

#### **Направление СНТР**

20 г. Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания

#### **Предметы**

Технология

#### **Направления подготовки**

Зоотехния, Агроинженерия

#### **Классификаторы WOS**

SOIL SCIENCE

### **Разработка многоместного, быстросъемного приспособления для обработки деталей на станках с ЧПУ**

#### **Компания - заказчик**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КУРГАНПРИБОР"

### **Описание проекта**

Технические требования к приспособлению: - вес не более 5 кг. - надежное закрепление и базирование деталей - количество мест- 10 или 12 - одновременный зажим (разжим) всех деталей по средствам пневматики, гидравлики и.т.п. - быстрая смена приспособления с закрепленными на нем деталями

### **Проблема**

Увеличить производительность станков с ЧПУ за счет применения многоместных, быстросъемных приспособлений

### **Планируемый результат**

Более рациональная загрузка станков с ЧПУ и уменьшение себестоимости деталей

### **Требования от кандидата**

Инженерная графика, навыки конструктора, основы механики

### **Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

### **Предметы**

Информатика, Математика, Технология, Физика

### **Направления подготовки**

Мехатроника и робототехника, Автоматизация технологических процессов и производств, Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

## **Программирование коллаборативного робота UR10e Universalrobots**

### **Компания - заказчик**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КУРГАНПРИБОР"

### **Описание проекта**

Разработать алгоритм и программу для робота UR10e для снятия заготовок с паллета и установки их на станок Mazak QN-COMPACT 100MSY L и последующего снятия готовых деталей со станка и установки их на паллет с готовыми деталями. Посчитать время окупаемости данного робота с учетом того что робот обслуживает два станка одновременно. Размеры заготовки : Ø70 L=85мм, m=2550 гр.

### **Проблема**

Разработать алгоритм и программу для робота UR10e

### **Планируемый результат**

Снижение затрат на производство продукции

### **Требования от кандидата**

Умение работать на ПК, знание основ программирования

### **Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

### **Предметы**

Информатика, Математика, Технология, Физика

### **Направления подготовки**

Приборостроение, Технологические машины и оборудование, Математика и компьютерные науки, Механика и математическое моделирование, Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, Математика и компьютерные науки, Музыкальное искусство эстрады (по видам), Автоматизация технологических процессов и производств, Мехатроника и робототехника

## **Разработка системы наставничества на предприятии АО «НПО «Курганприбор»**

### **Компания - заказчик**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КУРГАНПРИБОР"

### **Описание проекта**

В рамках выполнения проекта необходимо решить следующие задачи: 1. Изучить опыт наставничества промышленных предприятий России. 2. Разработать критерии отбора наставника. 3. Разработать индивидуальный план развития наставника. 4. Создать инструменты координации системы наставничества (приказы, протоколы, положения, формы регламентирующей документации). 5. Разработать систему мотивации наставников (способы материального и морального стимулирования). 6. Разработать показатели эффективности системы наставничества.

### **Проблема**

В современных условиях рынка труда и требований к бизнесу важно, когда сотрудники обучаются без отрыва от работы при поддержке своих опытных коллег. В связи с этим возникла необходимость возобновления института наставничества, никакая другая форма обучения не может быть столь адресной и приближенной к реальным условиям.

### **Планируемый результат**

Необходимо создать именно систему наставничества, работающую по определенным правилам для того, чтобы кандидаты с внешнего рынка, будучи абсолютно разными людьми с разным опытом, могли придерживаться единых стандартов работы.

### **Требования от кандидата**

Навыки сбора и анализа информации, опыт работы на ПК, в социальных сетях и мессенджерах.

### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

### **Предметы**

Информатика, Лингвистика, Обществознание, Психология, Экономика

### **Направления подготовки**

Психология служебной деятельности, Менеджмент, Экономика, Психология

## **Формирование системы адаптации молодых специалистов на предприятии АО «НПО «Курганприбор»**

### **Компания - заказчик**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ "КУРГАНПРИБОР"

### **Описание проекта**

Сформировать систему адаптации молодых специалистов на предприятии АО «НПО «Курганприбор»: 1. Определить сущность и цели адаптации. 2. Определить составляющие системы адаптации молодых специалистов на предприятии. 3. Изучить особенности адаптации молодых специалистов на промышленных предприятиях. 4. Изучить опыт зарубежных и российских компаний по адаптации молодых специалистов. 5. Изучить систему управления персоналом на АО «НПО «Курганприбор». 6. Предложить пути формирования системы адаптации молодых специалистов на АО «НПО «Курганприбор» и обосновать эффективность предлагаемых мероприятий.

### **Проблема**

Формирование системы адаптации молодых специалистов является актуальной проблемой кадровой политики предприятия. Без отлаженной системы невозможно решение важных задач для предприятия: уменьшение стартовых издержек; уменьшение текучести кадров; более быстрое достижение рабочих показателей; вхождение работника в рабочий коллектив, в его неформальную структуру и ощущение себя членом команды; снижение тревожности и неуверенности, испытываемых новым работником.

### **Планируемый результат**

Сформированная система адаптации молодых специалистов на АО «НПО «Курганприбор».

### **Требования от кандидата**

Навыки сбора и анализа информации, опыт работы на ПК, в социальных сетях и мессенджерах.

### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

### **Предметы**

Информатика, Лингвистика, Обществознание, Психология, Экономика

### **Направления подготовки**

Управление персоналом, Психология, Менеджмент

### **Классификаторы WOS**

EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH

## **Очищение воздуха в цехах основного производства ЗАО "Курганстальмост"**

### **Компания - заказчик**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУРГАНСТАЛЬМОСТ"

### **Описание проекта**

К цехам основного производства ЗАО "Курганстальмост" относятся: - цех №2 "Заготовительное производство"; - цех №3 "Заготовительное производство" (продукции из сортового металла); - ССП №8 "Сборосварочное производство" ; - цех №9 "Маляропогрузочный" (проведение работ по дробеструйной и дробеметной обработке, нанесение напыления, грунтование металлоконструкций). Объем производственного корпуса 978 000 куб.м. В данных производственных помещениях проводятся огневые, сварочно-резательные и окрасочные работы. В связи с чем, в воздух выделяются вредные и опасные вещества (марганец в сварочных аэрозолях, кремнийсодержащие аэрозоли - с содержанием кристаллического диоксида кремния, углеводороды ароматические: бензол и его производные и другое).

### **Проблема**

Очищение воздуха в производственных подразделениях

### **Планируемый результат**

Исследование способов очищения воздуха в производственных помещениях с расчетом затрат на их приобретение и установку, выбор оптимального решения для создания комфортных рабочих условий в цехах ЗАО "Курганстальмост"

### **Требования от кандидата**

аналитический склад ума, системный подход

### **Направление СНТР**

20 б. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии

### **Предметы**

Математика, Технология, Физика, Химия, Экология

**Направления подготовки**

Энергетическое машиностроение, Высокотехнологические плазменные и энергетические установки, Электроэнергетика и электротехника, Теплоэнергетика и теплотехника, Энергетическое машиностроение, Теплоэнергетика и теплотехника, Высокотехнологические плазменные и энергетические установки, Электроэнергетика и электротехника

**Модернизация приводов подач продольно-фрезерного станка  
6М610**

**Компания - заказчик**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУРГАНСТАЛЬМОСТ"

**Описание проекта**

Проведение технического обследования продольно-фрезерного станка 6М610 на восстановление работоспособности приводов боковых бабок. В настоящее время управление приводами подач осуществляется от тиристорных преобразователей U3 и U4 путем последовательного переключения электроприводов. Задача - модернизация приводов подач на современные, замена двигателя постоянного тока на асинхронный.

**Проблема**

Восстановление работоспособности приводов боковых бабок

**Планируемый результат**

Осуществление управления подачами преобразователем частоты

**Требования от кандидата**

знание электроники, разработка электрических схем

**Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

**Предметы**

Математика, Технология, Физика, Экономика

**Направления подготовки**

Проектирование технологических машин и комплексов, Управление в технических системах, Машиностроение, Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, Технологические машины и оборудование, Машиностроение, Технологические машины и оборудование

**Классификаторы WOS**

COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

## **Система наставничества на промышленном предприятии с использованием методики обучения TWI (на примере слесарей по сборке металлоконструкций)**

### **Компания – заказчик**

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУРГАНСТАЛЬМОСТ"**

### **Описание проекта**

Все вновь принятые сотрудники не имеющие опыта работы и образования по профессии на предприятии проходят профессиональное обучение по программе подготовки рабочих, в рамках которого учебным планом установлено теоретическое и практическое обучение (на рабочем месте). Теоретическое обучение проходит в учебном классе ЗАО "Курганстальмост" преподавателем из числа высококвалифицированных специалистов при комплектовании учебных групп. Практическое обучение проводится в виде наставничества - за учеником закрепляется опытный рабочий. Программой практического обучения предусмотрено выполнение определенных видов работ под руководством наставника. Каждый наставник передает навыки как умеет - нет единого системного стандарта производственного обучения. Методика TWI (TrainingWithinIndustry) – комплексная программа производственного обучения на рабочем месте, направленная на повышение производительности труда. Задача проекта — разработка стандарта производственного обучения слесарей по сборке металлоконструкций на основе методики TWI

### **Проблема**

Сокращение времени вхождения в должность, снижение текучести среди слесарей по сборке металлоконструкций за счет эффективного производственного обучения на рабочем месте вновь принятых сотрудников по профессии

### **Планируемый результат**

Быстрое и качественное обучение рабочих (слесарей по сборке металлоконструкций), способных безопасно, качественно, производительно трудиться. Разработка стандарта производственного обучения для слесарей по сборке металлоконструкций

### **Требования от кандидата**

Аналитический склад ума, системное мышление

### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

### **Предметы**

Обществознание, Психология, Технология, Экономика

### **Направления подготовки**

Профессиональное обучение (по отраслям), Экономика, Управление в технических системах, Управление персоналом, Менеджмент, Экономика

## **Способы охлаждения производственных помещений в летний период времени на ЗАО "Курганстальмост"**

### **Компания - заказчик**

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КУРГАНСТАЛЬМОСТ"**

### **Описание проекта**

Основной продукцией ЗАО "Курганстальмост" являются строительные металлоконструкции различного назначения: металлоконструкции всех типов пролетных строений мостов, металлоконструкции для стадионов, спортивных, промышленных и гражданских сооружений. До отгрузки заказчику продукция проходит следующие основные этапы в производственном корпусе: заготовительное производство, сборо-сварочное производство и цех маляро-погрузки. Объем производственного корпуса 978 000 куб.м. Высокая температура воздуха в летний период времени в цехах напрямую влияет на качество труда (снижается производительность труда) и здоровье работающих. Основная цель проекта - привести условия для работающих в производственных подразделениях в соответствие с нормативными требованиями безопасности труда и здоровья работающих с минимальными расходами.

### **Проблема**

В летний период времени температура в производственных помещениях может достигать местами до 37 градусов. Кроме того, в данных цехах производятся взрывопожароопасные работы: сварочные, газорезательные, окрасочные

### **Планируемый результат**

Исследование современных способов охлаждения производственных помещений с расчетом затрат на их приобретение и установку, выбор оптимального решения для создания комфортных рабочих условий в цехах ЗАО "Курганстальмост"

### **Требования от кандидата**

аналитический склад ума, системный подход

### **Направление СНТР**

20 б. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии

### **Предметы**

Математика, Технология, Физика

### **Направления подготовки**



Электро- и теплотехника, Энергетическое машиностроение, Высокотехнологические плазменные и энергетические установки, Электроэнергетика и электротехника, Теплоэнергетика и теплотехника, Энергетическое машиностроение, Теплоэнергетика и теплотехника, Электроэнергетика и электротехника

**Классификаторы WOS**  
ENGINEERING, MECHANICAL

## **Исследование влияния распространения распределенной генерации**

### **Компания - заказчик**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СИБИРСКО-УРАЛЬСКАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ"

### **Описание проекта**

Необходимо рассчитать динамику увеличения генерируемой электроэнергии устройствами распределенной генерации (МВт) на общую долю всей генерируемой электроэнергии зоны обслуживания АО «СУЭНКО», влияние на стоимость электроэнергии для потребителей всех категорий, влияние на заработную плату сотрудников компании АО «СУЭНКО» оформить результаты графически. Временной период для анализа взять 10 лет, начиная с 2021 года. Среднюю заработную плату специалистов взять из открытых источников (региональной статистики).

### **Проблема**

Исследование влияния распространения распределенной генерации на стоимость тарифов на электроэнергию для потребителей электрических сетей АО «СУЭНКО», а также отражение на среднюю заработную плату сотрудников компании

### **Планируемый результат**

Готовый отчет о влиянии развития распределенной генерации на энергосистему Курганской и Тюменской областей, находящихся в зоне обслуживания АО «СУЭНКО».

### **Требования от кандидата**

Учащиеся 9-11 класса с усиленным изучением предмета «физика», «математика»

### **Направление СНТР**

20 б. Переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии

### **Предметы**

Математика, Физика

### **Направления подготовки**

## Дорожные пробки

### Компания - заказчик

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

### Описание проекта

В апреле 2019 года между Правительством Курганской области и компанией разработчиков систем искусственного интеллекта для беспилотных транспортных средств CognitiveTechnologies было подписано соглашение о сотрудничестве. Одним из основных положений данного соглашения является реализация проектов в сфере «умного сельского хозяйства» с использованием беспилотной сельхозтехники. 27 сентября 2019 г. на полях ООО «Агрокомплекс «КурганСемена» (Половинский район Курганской области) прошла презентация первого в регионе «умного комбайна» компании CognitiveTechnologies. В Курганской области началось внедрение беспилотных технологий уборки зерновых культур. Во время процесса уборки зерновых культур с использованием беспилотных технологий комбайнер остается в кабине, но не осуществляет контроль за траекторией движения техники. Технология беспилотного управления на основе искусственного интеллекта позволяет комбайнеру сосредоточиться на управлении множеством параметров технологического процесса уборки урожая, таких как угол наклона жатки, настройка процесса обмолота, очистки зерна и т.д., что существенно повышает его эффективность. По данным экспертов, использование беспилотной техники при уборке урожая позволяет сократить потери зерновых до 30-40%. Задание №1 С использованием различных методов интеллектуального анализа данных (DataMining) 1) выявите возможные аномалии (с указанием причин возникновения) в работе самообучающихся транспортных систем с управлением на основе искусственного интеллекта; 2) укажите возможные угрозы безопасности; 3) выявите факторы, влияющие на безопасность управления беспилотным ТС. На основе проведенного анализа предложите технологическую карту не допуска выявленных аномалий, факторов и угроз. Задание №2 Самообучающиеся транспортные системы с управлением на основе искусственного интеллекта могут быть удобными объектами для высокотехнологичных террористических атак. Захват террористами контроля над системой управления транспортом в большом городе может привести к многочисленным жертвам, вызвать панику и создать психологический климат, который облегчит проведение других преступных действий.

Опишите, какие существуют риски безопасности применения технологий искусственного интеллекта, предложите способ защиты «больших данных» на этапе обработки, передачи и анализа данных. При решении проблем предусмотреть различные способы защиты информации: технические, программные и аппаратные средства защиты.

### **Проблема**

Система управления беспилотным сельскохозяйственным транспортом CognitiveAgroPilot представляет собой «Агродроид» или искусственный мозг, способный быстро подключаться к различным транспортным средствам агротехнического назначения – комбайнам, тракторам, опрыскивателям и т.п., а также видеокамеру, монитор и набор соединительных кабелей. Эта система управляет перемещением транспортным средством агротехнического назначения по заданной траектории.

### **Планируемый результат**

С использованием различных методов интеллектуального анализа данных (DataMining) 1) выявите возможные аномалии (с указанием причин возникновения) в работе самообучающихся транспортных систем с управлением на основе искусственного интеллекта; 2) укажите возможные угрозы безопасности; 3) выявите факторы, влияющие на безопасность управления беспилотным ТС. На основе проведённого анализа предложите технологическую карту не допуска выявленных аномалий, факторов и угроз.

### **Максимальное число участников**

2

### **Требования от кандидата**

Программирование, знание основ защиты информации

### **Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

### **Предметы**

Информатика, Математика

### **Направления подготовки**

Информационные системы и программирование, Прикладная информатика (по отраслям), Сетевое и системное администрирование, Организация и технология защиты информации, Информационная безопасность телекоммуникационных систем, Информационная безопасность автоматизированных систем, Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

## **Умный и безопасный город**

### **Компания - заказчик**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

**Описание проекта**

«Умный город» — это платформа, которая объединяет несколько направлений: систему управления городскими ресурсами, управления социальной сферой, сферу бытовых услуг и систему «Безопасный город». В 2019 году в Курганской области началась работа над созданием паспорта «Умного города». Он будет предусматривать различные направления, в том числе обеспечение безопасности граждан, повышение эффективности наружного освещения, качество и контроль коммунальных услуг и интеллектуальная инфраструктура транспорта, которая будет включать различные направления, в том числе контроль услуг для граждан на общественном транспорте, передвижение общественного транспорта. Проект призван не только сделать жизнь комфортнее, но и значительно уменьшить расходы бюджета города. Для внедрения проекта «Умный город» инфраструктура города должны отвечать одному общему требованию - автоматически собирать достоверную информацию с установленных датчиков. Если встроить датчики в городскую инфраструктуру и создать новые точки автоматического сбора данных, в том числе от горожан с их мобильными устройствами, администрация умного города сможет анализировать большие данные для более точного прогноза. На основе собранных данных можно вырабатывать решения на долгосрочную перспективу. Одна из основных проблем в этом случае - автоматическая обработка больших данных с этих датчиков. Одно из главных препятствий, мешающих внедрять подобные проекты в инфраструктуру Курганской области, — первоначальные затраты на установку минимально необходимого и экономически обоснованного числа датчиков для автоматического (а не ручного) сбора данных. Задание №1 С использованием различных методов интеллектуального анализа данных (DataMining) 1) выявите возможные аномалии (с указанием причин возникновения) в работе самообучающейся системы управления инфраструктурой города; 2) укажите возможные угрозы безопасности; 3) выявите факторы, влияющие на безопасность управления такой системой. На основе проведённого анализа предложите технологическую карту недопуска выявленных аномалий, факторов и угроз. Задание 2 Опишите, какие существуют риски безопасности применения технологий искусственного интеллекта, предложите способ защиты «больших данных» на этапе обработки, передачи и анализа данных. При решении проблем предусмотреть различные способы защиты информации: технические средства, программные и аппаратные средства защиты.

**Проблема**

BigData — это огромный массив данных, анализ которого позволяет человеку принимать стратегические решения в управлении сложным

объектом инфраструктуры, а, следовательно, делать жизнь горожан более комфортной и безопасной.

#### **Планируемый результат**

По заданию №1 предложить технологическую карту недопуска выявленных аномалий, факторов и угроз. По заданию №2 предложить способ защиты «больших данных» на этапе обработки, передачи и анализа данных. При решении проблем предусмотреть различные способы защиты информации: технические средства, программные и аппаратные средства защиты.

#### **Требования от кандидата**

Программирование, основы защиты информации

#### **Направление СНТР**

20 а. Переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта

#### **Предметы**

Информатика, Математика

#### **Направления подготовки**

Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, Прикладная информатика (по отраслям), Информационные системы и программирование, Организация и технология защиты информации, Информационная безопасность автоматизированных систем, Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, Программирование в компьютерных системах

### **Решение для индивидуального оповещения пассажиров общественного транспорта о необходимых маршрутах**

#### **Компания - заказчик**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

#### **Описание проекта**

Существуют сайты, предоставляющие посетителям информацию о том, где в данный момент времени находятся все рейсовые автобусы всех городских маршрутов города Кургана. Необходимо разработать приложение для смартфона, которое бы сообщало пользователю, когда подъедет его автобус и за какое время до его приезда пассажиру лучше выходить из дома.

#### **Проблема**

Сокращение времени ожидания общественного транспорта на остановках и информирование людей о подходящих им номерах маршрутов.

#### **Планируемый результат**

Продуктом является программа для смартфона, в которую пользователь вводит исходную информацию: - место, куда ему необходимо приехать на автобусе (не обязательно остановка); - место, откуда он будет выезжать (также указывается, например, адрес, при желании можно подключить геолокацию к программе); - ожидаемое время приезда в пункт назначения; - день и периодичность срабатывания предупреждений от программы. Программа сообщает пользователю следующую информацию: - ближайшие остановки и подходящие номера общественного транспорта к начальной и конечной точке маршрута; - время выхода из дома для того, чтобы успеть прийти к автобусу на остановку; - при необходимости - заданное пользователем время на одевание перед выходом, чтобы успеть.

### **Направление СНТР**

20 е. Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики

### **Предметы**

Информатика, Математика

## **Экологические аспекты природосообразного земле- водопользования и альтернативной энергетики на локальных территориях**

### **Компания - заказчик**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

### **Описание проекта**

В жизнедеятельности человека значимым является водоем, рядом с которым он строит дом или поселяется уже в готовый (населенном пункте), участок земли, источник энергии. Эти объекты все вместе или какой-то один можно взять для разработки проекта оптимального его использования при сохранении окружающей среды. Это может быть малая река или озера, родник, природосообразное земледелие, или альтернативные источники локального обеспечения энергией дачи, дома, участка.

### **Проблема**

Как создать территорию дачи, частного землевладения, придомовой территории с оптимальным использованием земель, водными ресурсами, альтернативными источниками энергии?

### **Планируемый результат**

Разработанная модель территории с оптимальным использованием выбранного объекта, его оценка и перспективы использования.

### **Требования от кандидата**

Знания в области естественных наук и умения исследовательской деятельности, использования мобильных приложений, карт, полевого оборудования

### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

### **Предметы**

Биология, География, Физика, Химия, Экология

### **Направления подготовки**

Агроинженерия, Агрономия, Сельское хозяйство, Биологические науки, Науки о Земле, Экология и природопользование, Землеустройство и кадастры, Природообустройство и водопользование, Почвоведение, География, Агрохимия и агропочвоведение, Прикладная гидрометеорология, Биология, Агроинженерия, Почвоведение, Природообустройство и водопользование, Агрономия, Гидрометеорология, Биология, География, Экология и природопользование

## **Экологические аспекты природосообразного земле- водопользования и альтернативной энергетики на локальных территориях**

### **Компания - заказчик**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

### **Описание проекта**

В жизнедеятельности человека значимым является водоем, рядом с которым он строит дом или поселяется уже в готовый (населенном пункте), участок земли, источник энергии. Эти объекты все вместе или какой-то один можно взять для разработки проекта оптимального его использования при сохранении окружающей среды. Это может быть малая река или озера, родник, природосообразное земледелие, или альтернативные источники локального обеспечения энергией дачи, дома, участка.

### **Проблема**

Как создать территорию дачи, частного землевладения, придомовой территории с оптимальным использованием земель, водными ресурсами, альтернативными источниками энергии?

### **Планируемый результат**

Разработанная модель территории с оптимальным использованием выбранного объекта, его оценка и перспективы использования.

### **Требования от кандидата**

Знания в области естественных наук и умения исследовательской деятельности, использования мобильных приложений, карт, полевого оборудования

### **Направление СНТР**

20 ж. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук

### **Предметы**

Биология, География, Физика, Химия, Экология

### **Направления подготовки**

Агроинженерия, Агрономия, Сельское хозяйство, Биологические науки, Науки о Земле, Экология и природопользование, Землеустройство и кадастры, Природообустройство и водопользование, Почвоведение, География, Агрохимия и агропочвоведение, Прикладная гидрометеорология, Биология, Агроинженерия, Почвоведение, Природообустройство и водопользование, Агрономия, Гидрометеорология, Биология, География, Экология и природопользование

## **Движение и здоровье**

### **Компания - заказчик**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

### **Описание проекта**

Исследовать различные двигательные режимы на здоровье человека

### **Проблема**

Роль физической нагрузки в здоровье человека

### **Планируемый результат**

Рекомендации для различных групп населения

### **Требования от кандидата**

Биология и физиология

### **Направление СНТР**

20 в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

### **Предметы**

Биология

### **Направления подготовки**

Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, Биология, Биология, Физическая культура



## Питание и здоровье

**Компания - заказчик**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

### **Описание проекта**

Роль питания в здоровье

### **Проблема**

Исследовать питание различных категорий граждан

### **Планируемый результат**

Рекомендации по фактическому питанию

### **Требования от кандидата**

биология и физиология

### **Направление СНТР**

20 в. Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных)

### **Предметы**

Биология

### **Направления подготовки**

Адаптивная физическая культура, Биология, Биология, Физическая культура

## Прогноз времени подачи автомобиля (Такстелеком)

**Компания - заказчик**  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ТАКСТЕЛЕКОМ"

### **Описание проекта**

Необходимо разработать систему или ее прототип для более качественного прогнозирования времени подачи автомобиля (ожидаемое время прибытия). А так же учесть все факторы влияющие на прогноз.

### **Проблема**

Управление информационных технологий в ООО «ТАКСТЕЛЕКОМ», занимается созданием программного обеспечения в области транспортной логистики. Мы обслуживаем деятельность более 300 компаний по всему миру, работающих в сфере грузопассажирских перевозок, в том числе - СЗТ «Максим» Цель - разработать систему для более качественного прогнозирования времени подачи автомобиля.

### **Планируемый результат**

Алгоритм для прогнозирования времени подачи автомобиля.

**Требования от кандидата**

Прогноз, Алгоритмы, Транспортная логистика, Информационные технологии, Программное обеспечение, Машинное обучение

**Направление СНТР**

20 е. Связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики

**Предметы**

Информатика

**Направления подготовки**

Информационные системы (по отраслям).

## Список использованной литературы

- 1.Богоявленская, Д. Б. Рабочая концепция одаренности/ Д.Б.Богоявленская - 2-е изд., расш. и пер.-Москва, 2003.-23с.-Текст непосредственный.
- 2.Визирякина, Н. И. Использование кейс-технологии при обучении высокомотивированных и одаренных детей/Н.И.Визирякина.- Текст : эл// Вестник образования.- 2020.- ноябрь - URL: [//https://vestnik.edu.ru/methodic/ispolzovanie-keis-tekhnologii-pri-obuchenii-vysokomotivirovannykh-i-odarenykh-detei](https://vestnik.edu.ru/methodic/ispolzovanie-keis-tekhnologii-pri-obuchenii-vysokomotivirovannykh-i-odarenykh-detei) (дата обращ.:03.03.2021)
3. Лейтес, Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия/Н.С.Лейтес.- Вильнюс,1997.-157с.-Текст непосредственный.

**Мониторинг состояния организации работы по выявлению,  
поддержке и развитию одаренных детей в ОО**

Критерий	Оценка
Наличие локальных актов ОО, обеспечивающих выявление, поддержку и развитие способностей и талантов у детей и молодежи (ссылки)	Указываются выходные данные локального акта, ссылка на размещение в сети интернет
Наличие специалиста, координирующего работу с одаренными и высокомотивированными обучающимися в ОО.	Указывается приказ или выписка из должностной инструкции
Рассмотрение вопросов по работе с одаренными детьми на заседаниях педагогического и методического советов	перечислить обсуждаемые темы
Наличие (количество) в ОО педагогической инновационной деятельности в сфере работы с одаренными детьми (инновационные площадки, инновационные программы, инновационные проекты и т.д.).	Документы, подтверждающие эту деятельность, ссылки на размещение материалов по этой деятельности
Наличие (количество) тьютора	Да/нет
Наличие ссылки на сайте ОО на сайт ОЦ «Созвездие»	Да/нет
Наличие ссылки на сайте ОО на региональные документы, координирующие работу с одаренными и высокомотивированными обучающимися.	Да/нет
Наличие (количество) сайта ОО, блогов педагогов, работающих с одаренными детьми, веб – страниц образовательных учреждений по направлениям работы с одаренными детьми в различных формах.	ссылки на размещение в сети интернет

Освещение работы с одаренными детьми на школьном уровне в школьных СМИ, на сайте ОО.	ссылки на размещение в сети интернет, фото
Наличие конкурсов методических разработок по работе с одаренными детьми в ОО.	Указываетс я ссылка на положение о конкурсе, на результаты конкурса
Организация научно-методического сопровождения процессов выявления, поддержки и сопровождения талантливых обучающихся на уровне ОО	Ссылка
Разработаны меры по выявлению профессиональных дефицитов, возникающих при проектировании и реализации работы с одаренными детьми	Аналитиче ская записка по результатам
Способы и меры, которые осуществляются на уровне ОО, направленные на оказание адресной помощи педагогам ОО по работе с одаренными детьми.	Аналитиче ская записка по результатам
Количество педагогов, прошедших повышение квалификации по различным аспектам и направлениям работы с одаренными детьми в организациях дополнительного профессионального образования.	
Количество педагогических работников участвующих в семинарах, конференциях, круглых столах по проблемам детской одаренности (на муниципальном и региональном уровне).	
Наличие ежемесячного (или по итогам четверти) мониторинга достижений обучающихся в классе, школе	Да/нет
Наличие разработанного диагностического инструментария для выявления способностей и талантов у обучающихся	Список инструментария
Проведение психолого-педагогического мониторинга в ОО, направленного на выявление одаренных детей, диагностику их способностей, мотивации и т.д.	Аналитическая записка с указанием частоты проведения, методики, отслеживание динамики

Осуществление психолого-педагогического сопровождения одаренных детей (психодиагностика, коррекционно-развивающие занятия, подготовка к конкурсам, олимпиадам, работа с родителями и педагогами)	Да/нет
Количество школьных научных обществ и обучающихся, принимающих участие в научной, исследовательской и проектной деятельности.	Локальный акт, ссылка
Проведение (количество) школьных научно-практических конференций.	Локальный акт, ссылка
Количество элективных курсов, факультативов, внеучебных занятий в ОО для одаренных и высокомотивированных детей (по исследовательской деятельности, подготовке к олимпиадам, проектной деятельности).	
Наличие в ОО конкурсов, олимпиад ит.д., направленных на развитие интеллектуальных способностей обучающихся	Ссылки
Количество одарённых детей, обучающихся по индивидуальным образовательным программам (маршрутам) и траекториям.	
Наличие системы поощрения педагогов, подготовивших победителей и призеров различных конкурсов и олимпиад в ОО.	Ссылка на локальные акты
Количество одаренных детей, получивших адресную материальную помощь, стипендии, гранты и т.д.	
Развитие партнерской сети по выявлению, поддержке, развитию талантов детей и молодежи.	Перечислить партнеров
Проведение (количество) мероприятий для родителей (законных представителей) обучающихся по вопросам выявления, поддержки и развития способностей и талантов у обучающихся.	Перечислить темы и даты мероприятий

