

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ «ПОИСК»»

РЕКОМЕНДОВАНА

педагогическим советом

Протокол от «30» сентября 2020

УТВЕРЖДАЮ

зав. филиалом

Т.В. Ларина



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ТЕХНОСМЕНА»

Возраст обучающихся: 9-10 лет

Срок реализации: 72 часа

Составитель программы:

Тимофеева Снежана Сергеевна

г. Михайловск,
2020

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	2
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	17
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОСМЕНА»...	30
СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....	35

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образование, по мысли английского философа А.Н. Уайтхеда, - это обучение искусству пользоваться знаниями. Современный школьник знает много, но лавина научной информации всё растёт. Возникает потребность не столько в самой информации, сколько в умении оперировать ею, находить необычные, нестандартные решения спорных проблем, осознавать необходимость естественной смены научных представлений. Многие теории, эффекты, явления, факты из школьных предметов могут десятилетиями лежать в запасниках памяти, не находя практического применения. Нужен мостик между теоретическими знаниями школьных дисциплин и вариациями их использования. Строится этот мостик с помощью реализации предложенной программы «Теория решения изобретательских задач» (ТРИЗ).

Сущность технологии ТРИЗ в том, что новая информация даётся в основном в виде проблемных и изобретательских задач и ситуаций, для решения которых требуются как знания школьных предметов, так и знание логической системы приёмов их решения, т.е. ТРИЗ (теории решения изобретательских задач).

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) была создана и проверена в процессе практического применения известным инженером и писателем Генрихом Альтшуллером в результате анализа больших массивов патентной информации и первоначально применялась для решения инженерно-технических проблем. Однако впоследствии она показала свою плодотворность для решения проблемных задач в самых различных областях человеческой деятельности, включая искусство, бизнес, рекламу, политику, журналистику, криминалистику и др., т.е. оказалась очень интересна и весьма эффективна для развития творческих способностей учащихся.

Актуальность: Опираясь на технологию ТРИЗ-исследования, можно эффективно ставить и решать проблемы обучения детей основам поисковой, исследовательской деятельности, так необходимой современному человеку.

Проектный метод обучения нацеливает учащихся на решение проблемных задач при особой организации этого процесса. Применение ТРИЗ в проектном методе позволяет существенно повысить эффективность выполнения проектов, и эффективнее представлять результаты проектов на научных конференциях.

Изучение ТРИЗ способствует реализации здоровьесберегающих технологий, т.к. снижается информационный стресс, усиливается эмоциональность занятия, ощущается радость творчества.

Из главных целей образования (воспитательной, познавательной и развивающей) ТРИЗ-технология блестяще выполняет развивающую. А развитый интеллект сам решит цель познавательную. Что же касается воспитательной цели педагогики, то творчество несет большой потенциал нравственности, а культура ума воспитывает общую нравственную культуру человека, определяя его активную жизненную позицию.

Цель: Развитие и использование системно-логического мышления обучающихся для раскрытия их творческого потенциала с дальнейшим применением полученных знаний в учёбе и жизни.

Задачи: ТРИЗ позволяет развить фантазию детей, научить их мыслить системно, с пониманием происходящих процессов, дает способность понимать единство и противоречие окружающего мира, решать свои маленькие проблемы.

В соответствии с психологическими особенностями детей школьного возраста были поставлены задачи:

В воспитании личности:

- формировать качества творческой личности на понятийной основе;
- формировать навыки творческой исследовательской работы;
- развивать умение принимать оптимальное решение жизненной и учебной задачи при преодолении препятствий, стоящих на пути к достижению цели;
- развивать управляемое творческое воображение;

Закреплять становление целенаправленной деятельности;

- повышать самосознание – способность сознавать какой он, анализировать свои качества, ставить перед собой цель;

- учить реально оценивать свои поступки и действия, соотнося их с окружающими людьми;

- учить идти к цели наиболее идеальным путем.

В познавательной деятельности:

- закреплять системное видение мира: выделение обобщенных признаков и свойств этих предметов, окружающих ребенка, обнаружение связей и зависимости между ними (цвет, форма, величина, количество, расположение в пространстве, во времени).

- раскрывать ребенку не случайные связи, а существенные и системные их стороны и особенности особенно в области общечеловеческих взаимоотношений и культуры.

- знакомить с функциональными обязанностями взрослых и детей.

- учить представлять себе предметы и явления, знакомые ребенку из предыдущего опыта, но отсутствующие в данный момент.

- знакомить с процессом труда людей как системой разнообразных и взаимосвязанных трудовых усилий.

- знакомить детей с разными сторонами действительности, явлениями природы, миром человеческих отношений.

- формировать овладение лексической грамотностью.

Учить формулированию противоречий:

- принцип разделения противоречивых свойств в пространстве и во времени;

- принцип копирования;

- принцип «наоборот»;

- принцип посредника;

- принцип предварительного воздействия;

- принцип объединения;

- принцип вынесения;
- принцип изменения окраски;
- принцип однородности.

Курс развития творческого воображения (РТВ) позволяет:

- учить видоизменять, преобразовывать, комбинировать имеющиеся представления памяти и создавать на этой основе относительно новые образы и ситуации.

- учить представлять событие в последовательности его развития, устанавливать зависимость между отдельными событиями.

За счет использования приемов фантазирования создавать новый образ, планировать его действия, жизненные этапы:

- «Увеличение – Уменьшение»;
- «Ускорение – Замедление»;
- «Дробление – Объединение»;
- «Оживление»;
- «Универсализация – Ограничение»;

Приемы РТВ:

- «Бином фантазии»;
- «Метод аналогий»;
- «Метод каталога» (МК) или «Синектика»;
- «Метод маленьких человечков» (ММЧ);
- «Мозговой штурм»;
- «Метод снежного кома»;
- «Эвритм» или «Этажное конструирование»;
- «Метод Робинзона Крузо».
- проявлять способность «войти» в изображаемые события – словесно выражать состояние героя, сверстника, взрослого.
- учить оперировать экранами системного оператора, морфологического анализа при рассмотрении реальных и создании фантастических объектов и явлений;

Отличительной особенностью программы является создание определённых педагогических условий для успешного осуществления поставленных задач:

- общение со взрослыми и сверстниками;
- субъективная и объективная позиция ребенка в деятельности;
- направленность деятельности на познание окружающего мира;
- создание раскрепощённой, комфортной обстановки, способствующей активной творческой деятельности при обучении детей;
- введение в структуру занятий игровых элементов, дидактических игр, творческих, импровизационных и проблемных задач.

Отличительные особенности программы

Содержание курса программы позволяет ученикам эффективно заниматься в режиме переоткрытия знаний. Одновременно усваиваются инструменты сильного талантливое мышления и технология их развития. Источниками полноценного развития выступают два вида деятельности:

- путь освоения прошлого опыта человечества, т. е. приобретения знаний;
- самостоятельная реализация своих возможностей и развитие творческого потенциала благодаря изобретательской деятельности.

Развитие решения осуществляется путем преодоления (разрешения) противоречий, мешающих достижению ИКР (идеального конечного результата). В дальнейшем, противоречия устраняются применением системы изученных принципов, приёмов, стандартов, алгоритмов. Эти мыслительные инструменты взяты из истории человеческой мысли, истории открытий и изобретений, когда они применялись стихийно, по озарению, а авторы этих изобретений и открытий даже не задумывались, что они применяют тот или иной приём. При помощи ТРИЗ каждое движение мысли точно выверяется и организуется. Изученные в школе эффекты и явления, вкупе с изобретательскими приёмами, включаются неотъемлемой частью в логическую систему поэтапного, пошагового решения задач.

ТРИЗ - это алгоритм, которым пользуется человек, а не машина, поэтому теория включает в себя специальные операторы по управлению психологией с целью снятия инерции мышления. Обязательно на каждом занятии затрагивается тот или иной способ развития творческого воображения, чтобы нейтрализовать психологический барьер, заставляющий детей упорно перебирать громоздкие механические решения, даже в том случае, если учащемуся прекрасно известен эффект, дающий красивое физическое, химическое, биологическое или даже психологическое решение предложенной задачи.

С каждым последующим занятием идёт усложнение материала с целью повторения, расширения и углубления теоретических знаний.

В содержании курса рассматриваются задачи, затрагивающие основы, этапы и пути развития конкретных предметов и понятий: физических и биологических объектов, философских представлений, отраслей и промышленности.

Направлена программа на развитие системно-логического мышления учащихся и реализует систему обучения творчеству в учреждениях дополнительного образования, что даёт возможность эффективного управления процессом творчества обучающихся. Таким образом, направленность программы социально-педагогическая.

Актуальность предложенной программы определяется социальным заказом общества на творческую личность, обладающую системно-логическим мышлением, способную осваивать, преобразовывать и генерировать новые идеи: «Решение социальных, экономических и культурных проблем, характерных для сегодняшней действительности, определяется готовностью личности жить и работать в новых социально - экономических условиях, способностью к осуществлению непрерывного образования. Реализация данных требований существенно меняет заказ, адресованный современной школе. Современному ученику нужно передавать не столько информацию, как собрание готовых ответов, сколько метод их

получения, анализа и прогнозирования интеллектуального развития личности».

Информационная база программы – теория решения изобретательских задач Г. Альтшуллера - признана и популярна сейчас не только в России, но и в США, Японии и ряде других зарубежных государств, где она чаще называется «прикладной диалектикой».

Планируемые результаты освоения программы

После изучения курса учащиеся должны:

- понимать системную структуру окружающего мира;
- этапы и законы развития систем;
- структуру, сущность и основные приемы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) как научную систему формирования навыков рационального мышления в творческом процессе;
- основные способы решения изобретательских задач;
- основы АРИЗ (алгоритма решения изобретательских задач) как основного метода ТРИЗ (теории решения изобретательских задач);
- уметь разъяснять смысл методов изобретательства: проб и ошибок, мозгового штурма (брейнсторминга), синектики, морфологического анализа Ф. Цвикки; эмпатии; ТРИЗ (теории решения изобретательских задач Альтшуллера);
- пользоваться приёмами и методами АРИЗ для получения оптимального результата согласно поставленной в задаче проблеме;
- определять уровни творчества изобретений и предметов культуры, искусства;
- научиться применять научные теории, эффекты и явления для решения противоречий как в изобретательских задачах, так и в жизненных ситуациях;
- представлять о сложности, мешающие человеку достичь цели в творческом начинании, знать и применять пути их преодоления.

Формы и виды учебной деятельности

Учебная программа является очной осуществляется с использованием электронного обучения. Под электронным обучением понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Ведущими методами и приёмами являются:

- *синектика*(превращение непривычного в привычное и, наоборот, - привычного в непривычное);
- *системный подход к окружающему миру* (любой предмет, каким бы он ни был, большим или маленьким, твердым или жидким, является частью какой-то системы и сам из чего-то состоит);
- *метод мозгового штурма* (преодоление психологической инерции, создание условий для прорыва сил, бушующих в подсознании).
- *метод эмпатии* (постижение эмоционального состояния, проникновения – в чувствование в переживание другого человека.)
- *приём фантазирования* (ВООБРАЖЕНИЕ – психический процесс создания новых наглядных образов на основе имеющихся представлений памяти)
- *морфотаблицы и мнемотаблицы* (система различных приёмов, облегчающих запоминание и увеличивающих объём памяти путём образования дополнительных ассоциаций)

Дети придумывают, предлагают, спорят, корректируют высказанные идеи. Эти ситуации зачастую возникают незапланированно, при решении какой-нибудь стихийно возникшей бытовой или сказочной задачи, во время игры - занятия, при обсуждении какого - либо поступка, случая или художественного произведения.

Формы организации деятельности обучающихся

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе до 8 человек;

- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;

- групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах.

По способу организации занятий

- словесные;

- наглядные;

- практические.

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные. Режим занятий определяется учебным планом.

Категория обучающихся

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к цифровым производствам, конструированию, информационным технологиям в целом, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению.

Возраст обучающихся: 10-11 лет.

Наполняемость группы: 8 человек.

Состав группы: учащиеся 3-4 классов.

Условия приема детей

На курсы программы зачисляются все желающие при наличии свободных мест. Срок реализации программы: 1 год.

Структура программы: Программа состоит из кейсов направленных на решение творческих и изобретательских задач любой сложности без перебора вариантов.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося. В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

- Прогнозирование развития технических систем (ТС) и получение перспективных решений (в том числе и принципиально новых).
- Развитие качеств творческой личности.
- Решение научных и исследовательских задач.
- Выявление проблем, трудностей и задач при работе с техническими системами и при их развитии.
- Максимально эффективное использование ресурсов природы и техники для решения многих проблем.
- Объективная оценка решений.
- Систематизирование знаний любых областей деятельности, позволяющее значительно эффективнее использовать эти знания и на принципиально новой основе развивать конкретные науки.
- Развитие творческого воображения и мышления.

Примерная структура занятий:

- Приветствие.
- Создание мотивации и постановка проблемы.
- Совместный поиск путей решения проблемы в ходе групповой дискуссии.
- Практическая работа.
- Обсуждение результатов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Раздел 1. Командообразование.		2	2
1	Тема 1. Командообразование и методы групповой работы.		1	1
2	Тема 2. Тренинговое занятие по командообразованию.		1	1
	Кейс 1. Знакомство с законами энергии.	8	8	16
3	Тема 1.1. Физические свойства предметов. Практическая деятельность.	1	1	2
4	Тема 1.2. Статическое электричество. Практическая работа.	1	1	2
5	Тема 1.3. Давление воздуха. Практическая работа.		1	2
6	Тема 1.4. Сила поверхностного натяжения жидкости. Практическая работа.	1	1	2
7	Тема 1.5. «Тепло-Сити» - энергия солнца. Практическая деятельность.	1	1	2
8	Тема 1.6. «Электро-Сити»- электрическая сила. Практическая деятельность.	1	1	2

9	Тема 1.7. «Энерго - Сити» - энергия ветра. Практическая деятельность.	1	1	2
10	Тема 1.8. «Водо-Сити» - Энергия воды. Практическая деятельность.	1	1	2
	Кейс 2. Планета, на которой мы живём.	9	9	18
11	Тема 2.1. Географическая карта. (дети – географы) (Практическая работа – работа с интерактивным глобусом)	1	1	2
12	Тема 2.2. Материки и океаны. (Практическая работа – рисунок на графическом планшете)	1	1	2
13	Тема 2.3. Глобус. Модель земного шара. (Практическая работа – геопазлы)	1	1	2
14	Тема 2.4. Горные породы. (опыт – вулкан)	1	1	2
15	Тема 2.5. Планеты солнечной системы. (дети астрономы)	1	1	2
16	Тема 2.6. Звёздное небо. (практическая работа планета своими руками)	1	1	2
17	Тема 2.7. Метеостанция - meteo-station20. (дети синоптики) (практическая работа создание флюгера)	1	1	2

18	Тема 2.8. Метеостанция meteoration20. (Практическая работа создание ветрового рукава)	1	1	2
19	Тема 2.9. Метеостанция meteoration20.	1	1	2
	Кейс 3. Робот Иви спешит на помощь.	7	7	14
20	Тема 3.1. Путешествие робота Иви в глубь времён.	1	1	2
21	Тема 3.2. Мир глазами эколога. (часть 1)Scretch	1	1	2
22	Тема 3.3. Сын или покоритель? (часть2)Scretch	1	1	2
23	Тема 3.4. Защитим планету вместе! (часть 3) Scretch	1	1	2
24	Тема 3.5. Защитим планету вместе! (часть 4) Scretch	1	1	2
25	Тема 3.6. Сокровища Земли (создание презентации)	1	1	2
26	Тема 3.7. Красная книга (создание презентации)	1	1	2
	Кейс 4. «UNIMAT»виды декоративно-прикладного искусства.	8	8	16
27	Тема 4.1. Животные России. Перенос рисунка на фанеру, сборка.	1	1	2
28	Тема 4.2. Необычные животные. (Способы оформления изделия)	1	1	2

	«Танграм».) Раскраска игрушки, приёмы игры.			
29	Тема 4.3. Ювелирная работа. (Правила ТБ при работе с эл/лобзиком). Изготовление плоскостных фигур спомощью эл/лобзика.	1	1	2
30	Тема 4.4. Нужная профессия. (Историятокарной обработки древесины) Знакомство с деталями и конструкцией токарного станка.	1	1	2
31	Тема 4.5. Шаг за шагом. (Последовательность сборки токарного станка.) Сборка, проверка работоспособностистанка, ТБ.	1	1	2
32	Тема 4.6. Я – оформитель. (Способы оформления природных пейзажей на выбор детей) Раскраска. Конкурсы на красочное оформление.	1	1	2
33	Тема 4.7. Работа с программойTinkercad. Создание 2D дизайна. Часть первая.	1	1	2
34	Тема 4.8. Работа с программойTinkercad. Создание 2D дизайна. Часть вторая. Распечатка фигуры на 3D прентере.	1	1	2

	Кейс 5. Занимательный микромир	4	2	6
35	Тема 5.1. Почувствуй себя ученым – исследователем.	1		1
36	Тема 5.2. Микробы и вирусы.	1		1
37	Тема 5.3. «Занимательные опыты и эксперименты.»	1	1	2
38	Тема 5.4. «Мой домашний питомец».	1	1	2
	Итого:	36	36	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводный кейс. Знакомство с командой.

Данный кейс имеет социально-психологическую направленность. Его основная цель – наладить контакт педагога с детьми и детей между собой, создать благоприятные условия для совместной, продуктивной работы учащихся в командах.

Учащиеся должны знать:

- правила поведения на занятиях.

Учащиеся должны уметь:

- слушать и слышать собеседника;
- умение работать в команде;
- представить себя.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- групповая (командная) работа;
- беседа.

Тема 1. Знакомство с группой.

Практика. Игры на знакомство по типу «Снежный ком», «Интервью», «Ассоциации».

Тема 2. Командообразование.

Практика. Работа над сплочением группы, формирование навыков тайм-менеджмента, тренинговые упражнения. Игра «Сидячий круг», «Путаница».

Кейс 1.

Основная идея этого кейса программы состоит в том, что на всех уровнях современного общества— должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы. Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика

основана на использовании ископаемых энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Использование не возобновляемых источников энергии усугубляет уже заметное глобальное изменение климата.

Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы.

Тема 1.1. Физические свойства предметов.

Теория. На занятии по данной теме дети расширяют свои знания о свойствах предметов, а также умения определять величину предметов по их характеристикам. У детей формируются понятия о материалах, свойствах различных предметов, что представляет отличную возможность для улучшения координации, мышления и изучения новых свойств предметов. В процессе работы, учащиеся используют методы и приемы технологии ТРИЗ.

Практика. Практическая деятельность носит в себе обучающий характер, что позволяет привить интерес к предмету, более наглядно, доступно объяснить причины и механизм проявления многих процессов. В ходе занятия используются игровые упражнения.

(Опыт «Ньютоновская жидкость» дети выступают в роли юных учёных)

Тема 1.2. Статическое электричество.

Теория. Во время занятия дети узнают, что такое статическое электричество и поймут причины его возникновения. На практическом занятии дети выяснят, может ли заряд переходить с одного предмета на другой.

Практика. На занятии используется видеоролик по теме: <https://www.youtube.com/watch?v=4YXn7kEeOBI>

Тема 1.3. Давление воздуха.

Теория. Под руководством педагога, учащиеся выяснят свойства воздуха и поймут, как эти свойства использует человек. Совместная деятельность построена по принципу «от простого к сложному», учитывая особенности наглядно-действенного мышления.

Практика. Материал для проведения практической работы подобран так, чтобы задействовать все анализаторы:

- зрительные;
- слуховые;
- тактильные.

На занятии используется видеоролик по теме:

<https://www.youtube.com/watch?v=nvS9wj0YDKg>

1.4. Сила поверхностного натяжения жидкости.

Теория. В следующей части кейса мы рассматриваем виды альтернативной энергетики путём проведения опытов и способы энергосбережения. На занятии дети стимулируют познавательную активность, путем исследования сил поверхностного натяжения в жидкостях и научиться применять полученные знания на практике. Занятие развивает наблюдательность, умение выстраивать взаимосвязи, обобщать и прогнозирования результаты практической работы.

Практика. Используются игры «Что умеет делать?», «Мои друзья».

Тема 1.5. «Тепло-Сити» - энергия солнца.

Теория. Занятие проводится в формате своеобразного путешествия детей в страну энергосбережение с посещением «Тепло-сити» - (город), символизирующим энергосберегающие и энерго-эффективные технологии.

Целью является создание условий для формирования потребностей разумной экономии и бережливости, рационального использования энергетических ресурсов.

Практика. Опыты с помощью солнечных батарей.

Практическая деятельность наглядно и доступно показывает способы использования альтернативных источников энергии.

Тема 1.6. «Электро-Сити» - электрическая сила.

Теория. В ходе занятия, учащиеся узнают элементарные правила энергосбережения и их практическое применение.

Целью занятия является выявление представления детей об электричестве и формирование социально-активной позиции в отношении нерационального потребления энергетических ресурсов. Занятие направлено на развитие:

- мыслительной активности;
- умения наблюдать;
- анализировать;
- делать выводы.

Практика. Опыт как получить электричество при помощи овощей. Детям дается задание на дом – посчитать количество лампочек и электроприборов у себя дома.

Тема 1.7. «Энерго - Сити» - энергия ветра.

Теория. В процессе данного занятия учащиеся сформируют представление о выработке энергии с помощью ветра.

Целью занятия является ознакомление детей со способами получения ветровой энергии путем практической работы.

Занятие направлено на развитие:

- интереса детей к творческой деятельности
- мыслительной активности,
- умения наблюдать и анализировать,
- выработки стратегии.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Тема 1.8. «Водо-Сити» - энергия воды.

Теория. В процессе данного занятия учащиеся сформируют представление об использовании водородной энергии. Получат знания ответственного отношения к водным ресурсам и научатся беречь воду в повседневной жизни.

Целью занятия - сформировать у детей ответственное отношение к водным ресурсам.

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Кейс 2. Планета, на которой мы живём.

Основная идея этого кейса состоит в том, что учащиеся приобретут основные практико-ориентированные знания о планете, на которой живут и научатся осмысливать причинно-следственные связи в окружающем мире. Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и географической грамотности.

Обучающиеся получают соответствующие компетентности — умения проводить наблюдения, ставить опыты, соблюдать правила поведения в мире природы и людей.

В процессе реализации данного раздела, обучающиеся ведут наблюдения за явлениями природы, знакомятся с географическими картами, космосом, выполняют практические работы и опыты, в том числе исследовательского характера, различные творческие задания. Проводятся дидактические и ролевые игры, групповые диалоги, моделирование объектов и явлений окружающего мира.

Тема 2.1. Географическая карта.

Теория. Во время занятия дети узнают, как и когда образовалась наша планета. Познакомятся с научной версией образования Земли, с понятием «глобус», «планета», «экватор». *Практика.* Работа с интерактивным глобусом)

Форма подведения итогов: Рефлексия.

Тема 2.2. Материки и океаны.

Теория. Формирование у детей общего представления о нашей планете, материках и океанах; формирование умения правильно и чётко строить связные монологические высказывания; развитие воображения, мышления, памяти, логики, внимания.

Практика. Составление карты с помощью графического планшета.

Тема 2.3. Глобус. Модель земного шара.

Теория. В процессе данного занятия учащиеся познакомятся с новыми понятиями: «параллели», «меридиан», «нулевой меридиан», «экватор», параллели, Северный и Южный полюса, Северное и Южное полушария. Продолжат формирование умений работы с глобусом.

Практика. Складывание геопазлов.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 2.4 Горные породы. (опыт – вулкан)

Теория. В ходе занятия ребята познакомятся с такими понятиями, как «магматические», «осадочные», «метаморфические» горные породы, разнообразием горных пород, где, в каких условиях они образовались.

Практика. Творческое задание: «Человек из горной породы». Опыт «вулкан».

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 2.5 Планеты солнечной системы.

Теория. Дать представление о планетах Солнечной системы, их особенностях, расположении относительно Солнца, орбитах движения. Совершенствовать диалогическую речь. Обогащать словарный запас детей названиями планет, космических объектов.

Практика. Игра "Да-Нет" по методике ТРИЗ. Знакомство детей Ozobot Evo.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 2.6. Звёздное небо. (практическая работа астероид своими руками)

Теория. Продолжаем расширять знания о космосе, о планете Земля и ее естественном спутнике.

Практика. Упражнение в технике ТРИЗ "Плюсы и минусы".

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 2.7 Метеостанция - meteo-station20.

Теория. Учить детей проводить простейшие действия, похожие на явления природы (дождь, ветер, гром). Знакомить детей с явлениями природы-ветер.

Практика. Самостоятельная работа по методике оригами "флюгер". После чего дети идут на улицу и проверяют силу ветра. Выполнение задания по методике ТРИЗ - "Необитаемый остров". *Форма подведения итогов.* Рефлексия.

Тема 2.8. Метеостанция meteo-station20 (часть 2)

Теория. На занятии ребята узнают, что прогноз погоды формируется исходя из характерных явлений природы, изменения температуры воздуха, силы и скорости ветра.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 2.9 Метеостанция meteo-station20 (часть 3)

Теория. В ходе занятия учащиеся продолжают развивать тему погодных условий. Дети создают таблицу в программе Microsoft Word и вносят данные погоды. Данная таблица ведется до конца учебного года.

Практика. Выполнение задания по методике ТРИЗ "Бассейн будущего".

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Кейс 3. Робот Иви спешит на помощь.

Основная идея этого кейса программы состоит в раскрытии действий человека по защите своей планеты. Особое внимание уделяется знакомству обучающихся с профессией эколога. Ребята учатся анализировать экологические проблемы и предлагать способы их решения. В процессе реализации данного кейса, обучающиеся выполняют практические работы и различные творческие задания, пройдут курс программирования в среде Scratch. Проводятся моделирование явлений окружающего мира, групповые диалоги, дидактические и ролевые игры.

Тема 3.1. "Путешествие робота Иви в глубь времён".

Теория. На занятии учащиеся узнают, что такое история и чем занимаются учёные - историки. Ребята учатся рассказывать о мире с точки зрения историка, приводят примеры исторических источников. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.

Практика. Викторина "Тайны прошлого". Задача по методике ТРИЗ - "Лекарство для космонавта".

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема: 3.2. Мир глазами эколога.

Теория. В ходе занятия учащиеся узнают о действиях человечества по защите своей планеты. Будут учиться рассказывать о мире с точки зрения эколога, анализировать экологические проблемы и предлагать способы их решения.

Практика. Работать над созданием собственного мультфильма в среде программирования Scratch. Командная игра "СЛОН".

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 3.3. Сын или покоритель?

Теория. В ходе занятия учащиеся продолжают знакомиться с действиями человечества по защите своей планеты.

Практика. Продолжают работать над созданием собственного мультфильма в среде программирования Scratch. Игра: «Рисуем вслепую».

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 3.4. Защитим планету вместе.

Теория. В ходе занятия, ребята продолжают работать над созданием собственного мультфильма в среде программирования Scratch.

Практика. Игра «Достаем приз»

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 3.5. Защитим планету вместе.

Теория. В ходе занятия у детей формируются представления об экологических проблемах, о влиянии экологии на здоровье человека.

Практика. Игра «Снежный ком». Защита итоговых работ.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 3.6. Сокровища Земли (создание презентации)

Теория. В ходе занятия дети познакомятся со списком Всемирного наследия, в который включён целый ряд объектов природы и культуры нашей страны.

Практика. Учащиеся выборочно для себя выберут объект Всемирного наследия и представят информацию в виде презентации.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 3.7. Красная книга (создание презентации)

Теория. В ходе занятия, учащиеся познакомятся с бесценными сокровищами Земли, к которым относятся редкие и исчезающие виды растений и животных.

Практика. Игра «Хорошо – Плохо». Создание презентации в программе Power Point по теме.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Кейс 4. «UNIMAT» виды декоративно-прикладного искусства.

Основная идея этого кейса программы состоит в изучении курса «UNIMAT», где обучающиеся на ступени начального общего образования получают начальные представления о материальной культуре как продукте творческой предметно-преобразующей деятельности человека. В ходе преобразовательной творческой деятельности у обучающихся будут заложены основы таких социально ценностных личностных и нравственных качеств, как трудолюбие, организованность, добросовестное и ответственное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда, культурному наследию. Особое внимание курса уделяется следующим принципам:

- принцип метапредметности (связь с учебными предметами: математика, окружающий мир, ОБЖ);
- принцип «от простого к сложному»
- принцип творчества.

В процессе реализации данного раздела, обучающиеся планируют и выполняют практические работы, отбирают и выполняют технологические приемы при разметке, изготовлении деталей, сборке и отделке изделий. Выполняют определенные действия моделирования и преобразования моделей.

Проводятся групповые диалоги, дидактические и ролевые игры.

Тема 4.1. Животные России. Перенос рисунка на фанеру, сборка.

Теория. В ходе занятия учащиеся узнают, как правильно организовать своё рабочее место и познакомиться с миниатюрными модульными станками UNIMAT 1 Basic.

Практика. Последовательность сборки готового изделия.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.2. Необычные животные.

Теория. В ходе занятия дети познакомятся с разнообразием форм, цветов и размеров существ, населяющих нашу планету.

Практика. Выполнение задания по методике ТРИЗ "Рыбки в аквариуме". Раскраска игрушки.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.3. "Ювелирная работа".

Теория. Правила ТБ при работе с эл/лобзиком.

Практика. Изготовление плоскостных фигур с помощью эл/лобзика. Способы оформления изделия «Танграм».

Тема 4.4. Нужная профессия.

Теория. В ходе занятия учащиеся познакомятся с историей токарной обработки древесины.

Практика. Знакомство и работа с деталями и конструкцией токарного станка.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.5. Шаг за шагом.

Теория. В ходе занятия дети узнают последовательность сборки токарного станка.

Практика. Сборка, проверка работоспособности станка, ТБ.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.6. Я – оформитель.

Теория. В ходе занятия учащиеся знакомятся со способами оформления готовых работ.

Практика. Раскраска. Конкурсы на красочное оформление.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.7. Работа с программой Tinkercad.

Теория. В ходе данного занятия учащиеся знакомятся с интерфейсом программы Tinkercad.

Практика. Создание 2D дизайна.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 4.8. Работа с программой Tinkercad.

Часть вторая. Распечатка фигуры на 3D принтере.

Кейс 5. Занимательный микромир.

Основная идея данного кейса заключается в изучении биологического разнообразия как важнейшего условия устойчивости экосистем. В ходе преобразовательной творческой деятельности обучающиеся познакомятся с многообразием растений, животных грибов, научатся находить экологические связи между ними.

В ходе изучения данного кейса учащиеся узнают:

- какую пользу приносят представители животного мира;
- влияние деятельности человека на условие жизни живых организмов;
- значение растений в жизни животных и человека;
- современные проблемы охраны природы, аспекты принципы и правила охраны природы.

Учащиеся будут знать:

- животных и птиц в природе по описанию;
- правильно ухаживать за домашними животными;
- применять теоретические знания в практической деятельности по сохранению природного окружения;
- ставить простейшие опыты.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- интерактивная лекция,
- самостоятельная работа,
- групповая работа.

Тема 5.1. Почувствуй себя учёным - исследователем.

Теория. В ходе занятия учащиеся познакомятся с такими направлениями биологии как ботаника, зоология, микробиология, биохимия, экология.

Практика. Выполнение творческого задания "Богатый микромир".

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 5.2. Микробы и вирусы.

Теория. В ходе занятия, обучающиеся расширяют свои представления о том, что полезно, что вредно для здоровья. Что такое ЗОЖ. Знакомятся с инфекционными болезнями и их возбудителями (микробами, вирусами); продолжают расширять знания о предметах личной гигиены.

Практика. Работа с микроскопом.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 5.3. Занимательные опыты и эксперименты

Теория. В ходе занятия дети изучат развитие растений. Познакомятся с химическим и биологическим взаимодействием веществ.

Практика. Проведение занимательных опытов.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 5.4. Микромир

Теория. В ходе занятия учащиеся узнают о микроорганизмах-бактерий, низших грибов, простейших животных, одноклеточных растений отводится незначительное количество учебных часов.

Практика. Работа с микроскопом.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

Тема 5.5. Мой домашний питомец.

Теория. В ходе данного занятия учащиеся знакомятся с разнообразием пород домашних животных, с условиями их жизни. Расширяют представления о правилах ухода за домашними питомцами.

Практика. Лепка из пластилина. Выполнение задания по методике ТРИЗ.

Форма подведения итогов. Рефлексия.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОСМЕНА»

Тема модуля	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
Вводный модуль. Знакомство с командой.	Комбинированная	Командная работа. Психологические тренинги.	1. https://summercamp.ru/ сайт, посвященный организации командной работы в детском коллективе. 2. https://ped-kopilka.ru/letnij-lager/treningi-v-lagere-dlja-detei.html сайт с описанием и методологией проведения тренингов на знакомство и сплочение детского коллектива.	<ul style="list-style-type: none"> ● Презентационное оборудование. ● Магнитно-маркерная доска. ● Бумага, маркеры. 	Рефлексия
Кейс 1. Знакомство с законами энергии.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Опытно-экспериментальная деятельность. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. https://yandex.ru/video/preview?text=Свойство%20веществ%20мультик&path=wizard&parent-reqid=1603353261091012-396179576544800823200107-production-app-host-vla-web-yp-8&wiz_type=vital&filmId=17321746141979727538 Физические свойства предметов.	<ul style="list-style-type: none"> ● Электронный конструктор «Знаток». ● Бумага, маркеры. ● Вентиляторы ● Солнечные батареи. 	Презентация проделанной работы

			<p>2. Статическое электричество. https://www.youtube.com/watch?v=4YXn7kEeOBI</p> <p>3. Давление воздуха. https://www.youtube.com/watch?v=nvS9wj0YDKg</p>		
Кейс 2. Планета, на которой мы живем.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	<p>1. https://www.google.ru/maps/@45.1178972,42.0333318,14z это сервис, совмещающий картографию Google Maps и программу для прокладки маршрутов Google Transit.</p> <p>2. https://geopuzzle.org/ - географические онлайн пазлы для детей.</p> <p>3. https://uchebnik-rabochaya-tetrad.com/ Окружающий мир 3 класс.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой, и доступом к сети Интернет. • Программное обеспечение: браузер «Google Chrome», «Яндекс Браузер». • Карта • Глобус 	Круглый стол
Кейс 3. Робот Иви.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	<p>1. https://scratch.mit.edu/ - онлайн платформа, визуальная событийно-ориентированная среда программирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой, наушниками и доступом к сети Интернет. • Программное обеспечение: браузер «Google 	Защита проектов.

			2. https://www.youtube.com/playlist?list=PLMinhDclNR1GsZ9CJBZESbm7k3Xpr7awy- сайт с рекомендациями по работе в Scratch.	Chrome», «Mozilla Firefox» или «Яндекс Браузер».	
Кейс 4. «UNIMAT» виды декоративно-прикладного искусства.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. https://www.youtube.com/watch?v=PIYp6LFqqa0 – ознакомительное видео о UNIMAT. 1. https://www.youtube.com/watch?v=hDEy3QRXR0Q – работа с модульными станками.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой, наушниками и доступом к сети Интернет. • Программное обеспечение: браузер «Google Chrome», «Mozilla Firefox» или «Яндекс Браузер». • Презентационное оборудование. • «UNIMAT» 	Круглый стол
Кейс 5. Занимательный микромир.	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. http://www.biotechnolog.ru/ - биотехнология. http://www.nauka.kz/biol_med/razd4/ научный портал.	<ul style="list-style-type: none"> • Ноутбуки с мышкой, наушниками и доступом к сети Интернет. • Программное обеспечение: браузер «Google Chrome», «Mozilla Firefox» или «Яндекс Браузер». 	Презентация проделанной работы

				<ul style="list-style-type: none">• Презентационное оборудование.• Микроскоп.	
--	--	--	--	--	--

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. «Креатив – бой» Методическое пособие для общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования. Анатолий Грин, Александр Кавтрев, 2012г
2. Теория решения изобретательских задач, А.А. Гин, А.В Кудрявцев, В.Ю Бубецов, 2012г
3. Структурный анализ систем, Владимир Петров, 2018г
4. Биология и законы развития техники, Владимир Петров, 2018г
5. «Как собрать шпионские штучки своими руками», С.Л Корякин-Черняк, электронная библиотека Royallib.ru
6. «Сказки-изобреталки», Анатолий Гин, 2017г
7. «Новейшие приключения колобка» или Наука думать для больших и маленьких, М.Н и З.Г Шустерман, 2015
8. Творчество, как точная наука. Теория решения изобретательских решений, Герих Саулович Альтов, электронная библиотека Royallib.ru
9. <https://scratch.mit.edu/> - программа для создания игр и анимации
10. <https://www.tinkercad.com/> - создание цифровых 3D проектов
11. «Жизненная стратегия творческой личности», Генрих Саулович Альтшуллер, электронная библиотека Royallib.ru
12. «Универсальные приемы разрешения противоречий», Владимир Петров, 2018г