**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Агачаульская средняя общеобразовательная школа им.Габилова Г.А..»**

с. Агачаул Карабудахкентского района

Центр образования

естественно – научной и технологической направленности

«Точка роста»»

«Утверждаю»

директор МБОУ

«Агачаульской СОШ им. Габилова Г.А.».

Узаиров А.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«30\_»\_август\_\_2024 г.



**Рабочая программа**

**«Робототехника»**

**Возраст учащихся: 5 класс**

срок реализации: 2024-2025 учебный год

Составитель:

учитель технологии

Гаджиева Анав Гаджиевна

2024 год

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа внеурочной деятельности «Технология» является программой технической направленности.

*Программа включает в себя такие разделы:*

-кейс «Объект из будущего»,

- кейс «Пенал»,

-кейс «Космическая станция»,

- кейс «Как это устроено?»

-кейс «Механическое устройство»,

- проектируем идеальное VR-устройство

**Актуальность программы.**

Программа учебного курса «Технология» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

***Актуальность:***  Программа курса «Технология» обеспечивает формирование у обучающихся технологического мышления. Схема технологического мышления («потребность — цель — способ — результат») позволяет наиболее  органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами и жизненными задачами. Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о формировании стратегии собственного профессионального саморазвития. Таким образом, курс  «Технология» позволяет формировать у обучающихся сквозные технологические компетенции, необходимые для разумной организации собственной жизни и успешной профессиональной самореализации в будущем, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Курс  «Технология» является базой, на которой может быть сформировано проектное мышление обучающихся. Проектная деятельность, как способ преобразования реальности,  в соответствии с поставленной целью оказывается адекватным средством в ситуациях, когда сформировалась или выявлена в ближайшем окружении новая потребность,  для которой в опыте обучающегося нет отработанной технологии целеполагания и построения способа достижения целей или имеется противоречие между представлениями о должном, в котором выявленная потребность удовлетворяется. Дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека,направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни.  В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.  Учебный курс«Технология» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся

 смогут попробовать  себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и  командной работы.

Учебный курс «Технология» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык».

Программа соответствует потребностям детей и их родителей,  ориентирована на разный уровень подготовленности обучающихся, позволяет заниматься детям с различным уровнем психического и физического развития, и в то же время программа ориентирована поддержку одарённых и талантливых детей.

**Педагогическая целесообразность**

Дополнительная образовательная программа «Технология» актуальна в настоящее время, так как дает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.    Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.  В творческое объединение принимаются дети в возрасте 12 –14 лет.

      Программа рассчитана на 1 год обучения. Объем учебных часов в год – 34 (один раз в неделю по 1 часу). В первый год - стартовый уровень.

**Цель программы**

Освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете технология  через кейс-технологии.

**Задачи программы:**

*обучающие:*

         •объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;

         •сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;

         •сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;

         •сформировать базовые навыки создания презентаций;

         •сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;

         •привить навыки проектной деятельности, в том числе

использование инструментов планирования.

*развивающие:*

         •формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

         •способствовать расширению словарного запаса;

         •способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;

         •способствовать формированию интереса к знаниям;

         •способствовать формированию умения практического

применения полученных знаний;

         •сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

         •сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

*воспитательные:*

         •воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;

         •способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;

         •способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;

         •воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

         •формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

         •воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

**Сроки реализации программы**

      Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 1 часу (всего 34 часа) с группой 15 человек.

      В группу приходят все дети по желанию, проявляющие интерес к навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

     Для знакомства с ребенком и определения уровня его подготовки проводиться входящая диагностика.

**Возраст детей, участвующих в реализации  программы.**

Объединение комплектуется из обучающихся 12-14 лет, так как возрастные и психофизические особенности детей, базовые знания, умения и навыки соответствуют данному виду творчества.

      По данной программе возможно проведение занятий с детьми инвалидами и детьми с ОВЗ. Формы занятий, для данной категории детей,   групповые и индивидуальные.

**Формы и режим занятий.**

   В процессе реализации программы педагог использует следующие формы организации обучения:

 - индивидуально-групповые (педагог уделяет внимание нескольким обучающимся на занятии в то время, когда другие работают самостоятельно);

- дифференцированно-групповые (в группы объединяют обучающихся с одинаковыми учебными возможностями и уровнем сформированности умений и навыков);

 - работа в парах.

Формы занятий выбираются, исходя из возрастных и психологических особенностей воспитанников. В процессе практической деятельности основными формами являются индивидуальные и групповые занятия. Преобладают практические занятия, так как необходимо закрепить полученные знания, умения, навыки.

При изучении теоретических знаний  используются методы беседа, рассказ,  лекции, мультимедийные презентации,  игра. А также практические упражнения, подача познавательного материала, показ изучаемого материала, использование наглядных пособий, чертежей, дидактического раздаточного материала,  конкурс, творческие проекты, работа с Интернет-ресурсами, создание  презентации и т. д.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

•    критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

•    осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

•    развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

•    развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

•    развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

•    освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

•    формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**:

•    умение принимать и сохранять учебную задачу;

•    умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

•    умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

•    умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

•    способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;

•    умение различать способ и результат действия;

•    умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;

•    умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

•    способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

•    умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

•    умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

**Познавательные универсальные учебные действия:**

•    умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

•    умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

•    умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

•    умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

•    умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

•    умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

•    умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

•    умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая);

•    умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

•    умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

•    умение выслушивать собеседника и вести диалог;

•    способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

•    умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

•    умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

•    умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

•    умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

•    владение монологической и диалогической формами речи.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

• правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

•    применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

•     анализировать формообразование промышленных изделий;

•    строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

•    передавать с помощью света характер формы;

•    различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

•    получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

•    применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);

•    работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);

•    описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

•    анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

•    оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

•    выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

•    модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

•    оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;

•    проводить оценку и испытание полученного продукта;

•    представлять свой проект.

владеть: научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Промежуточная и итоговая аттестация проводится по окончанию года обучения с целью отслеживания результативности обучения обучающихся по программе.     Формы контроля: наблюдение; опрос; анкетирование; тестирование; практические задания;  творческие задания;  выполнение  проектов;  итоговое занятие практические зачеты, презентации,   и др.

**Система отслеживания и оценивания результатов**

В систему отслеживания и оценивания результатов входят: мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе, промежуточная и итоговая аттестация. По результатам мониторинга обучающихся педагог определяет его уровень овладения материалом.  После окончания курса обучения по программе: «Технология»  у ребят формируется определенная база знаний, умений и навыков, позволяющая  им продолжить обучение по дальнейшему развитию творческого потенциала.

**Учебный план**

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

•    развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);

•    развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **№** |  | **Количество часов** | | | **Формы** |
|  | **п/п** | **Название раздела, темы** |  |  |  | **аттестации/** |
|  |  | **Всего** | **Теория** | **Практика** | **контроля** |
|  |  |  |
|  | 1 | Кейс "Объект из будущего" | 7 | 6 | 5 | Презентация |
|  | 2 | Кейс «Пенал» | 4 | 4 | 4 | Презентация |
|  | 3 | Кейс «Космическая  станция» | 8 | 6 | 6 | Презентация |
|  | 4 | Кейс «Как это устроено?» | 6 | 5 | 5 | Презентация |
|  | 5 | Кейс «Механическое  устройство» | 6 | 4 | 6 | Презентация |
|  | 6 | Проектируем идеальное VR-устройство | 3 | 2 | 2 | Презентация |
| **Всего часов:** | | | **34** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Кейс 1. «Объект из будущего»**

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1.    Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

2.    Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

3.    Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

4.    Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

**Кейс 2. «Пенал»**

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1.    Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.    Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

3.    Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

4.    Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

5.    Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

**Кейс 3. «Космическая станция»**

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

1.    Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

2.    Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3.    Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

4.    Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

**Кейс 4. «Как это устроено?»**

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

1.  Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

2.    Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

3.    Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

4.    Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

5.    Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

**Кейс 5. «Механическое устройство»**

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

1.    Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.

2.    Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.

3.    Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

4.    Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

5.    Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

6.    3D-моделирование объекта во Fusion 360.

7.    3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.

Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены.

9.    Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

Защита командами проектов.

**6.                Проектируем идеальное VR-устройство**

В рамках кейса обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу — конструируют собственное VR-устройство. Обучающиеся исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Обучающиеся смогут собрать собственную модель VR-гарнитуры: спроектировать, смоделировать, вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, а затем протестировать самостоятельно разработанное устройство.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  | | **Количество часов** | | | **Формы** |
| **п/п** | **Название раздела, темы** | |  |  |  | **аттестации/** |
|  | | **Всего** | **Теория** | **Практика** | **контроля** |
|  |  | |
|  |  | |  |  |  |  |
| 1 | **Вводное занятие** | | 1 | 1 |  | Беседа  Презентация |
| 2 | **Кейс «Объект из**  **будущего»** | | 7 | 6 | 5 |  |
| 2.1 | Введение. Методики  формирования идей | | 1 | 1 | 1 | Беседа |
| 2.2 | Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. | | 1 | 1 | 1 | Беседа  Тестирование |
| 2.3 | Введение. Урок рисования | |  |  |  | Демонстрация |
| Урок рисования (перспектива, линия, штриховка) | | 3 | 2 | 1 | решений |
|  | Урок рисования (способы передачи объема, светотень | |  |  |  | кейса |
| 2.4 | Создание прототипа | |  |  |  |  |
| объекта промышленного | | 1 | 1 | 1 |  |
|  | дизайна | |  |  |  |  |
| 2.5 |  | |  |  |  | Презентация результатов |
| Пре­зентация проектов | | 1 | 1 | 1 |  |
|  |  | |  |  |  |  |
| 3 | **Кейс «Пенал»** | | 4 | 4 | 4 |  |
| 3.1 | Натурные зарисовки промышленного изделия | | 1 | 1 | 1 | Практическое занятие |
| 3.2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | | 1 | 1 | 1 |  |
| 3.3 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | | 1 | 1 | 1 | Практическое  занятие |
| 3.4 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией | | 1 | 1 | 1 | Презентация результатов |
| 4 | **Кейс «Космическая станция»** | | 8 | 6 | 6 |  |
| 4.1 | Знакомство с понятием модульности промышленного изделия. | | 1 | 1 | 1 | Беседа |
| 4.2 | Создание эскиза объёмно- пространственной композиции | | 1 | 1 | 1 | Практическое занятие |
| 4.3 | Урок 3D-моделирования(Fusion 360) | | 2 | 1 | 1 | Беседа Практическое занятие |
| 4.4 | Создание объёмно-пространственной Fusion 360 | | 2 | 1 | 1 | Демонстрация решений кейса |
| 4.5 | Основы визуализации в программе Fusion 360 | | 1 | 1 | 1 |  |
| 4.6 | Презентация | | 1 | 1 | 1 | Презентация результатов |
| 5 | **Кейс «Как это устроено?»** | | 6 | 5 | 5 |  |
| 5.1 | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия | | 1 | 1 |  | Беседа |
| 5.2 | Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия | | 1 | 1 | 1 |  |
| 5.3 | Фотофиксация элементов промышленного изделия | | 1 | 1 | 1 |  |
| 5.4 | Подготовка материалов для презентации проекта | | 1 | 1 | 1 | Практическое занятие |
| 5.5 | Создание презентации | | 1 |  | 1 |  |
| 5.6 | Презентация результатов | | 1 | 1 | 1 | Презентация результатов |
| 6 | **Кейс «Механическое устройство»** | | 6 | 4 | 6 |  |
| 6.1 | Сборка механизмов из набора LEGO Education«Технология и физика» | | 1 | 1 | 1 | Практическое занятие |
| 6.2 | Мозговой штурм | | 1 | 1 |  |  |
| 6.3 | 3D-моделирование | | 1 |  | 1 | Практическое занятие |
| 6.4 | 3D-моделирование, сбор материалов для презентации | | 1 | 1 | 1 | Практическое занятие |
| 6.5 | Создание презентации, подготовка защиты | | 1 |  | 1 | Практическое занятие |
| 6.6 | Защита проектов | | 1 | 1 |  | Презентация результатов |
| 7 | **Проектируем идеальное VR-устройство** | | 3 | 2 | 2 |  |
| 7.1 | Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции. | | 1 | 1 |  |  |
| 7.2 | Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик | | 1 |  | 1 |  |
| 7.3 | Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах | | 1 | 1 | 1 |  |
| **Всего часов:** | | **34** | |  |  |  | |