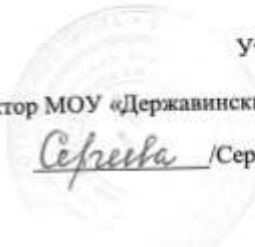


Утверждаю  
директор МОУ «Державинский лицей»

  
Сергеева /Сергеева Р.П.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Петрозаводского  
городского округа «Державинский лицей»**

**Рабочая программа дополнительного образования**

**«Одаренные дети»**

**Технической направленности**

Срок реализации – 1 год

Год составления – 2020

Возраст детей – 11 класс

**Составитель программы:**

**Никонова Ю.В.**

Петрозаводск

2020 год

## Одаренные дети .

### Модуль «AutoCAD»

### Модуль «3-D моделирование в программе Renga»

#### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с новыми ФГОС<sup>1</sup> современное обучение в средней школе требует продуманной организации самостоятельной работы учащихся, обеспечивающей успешное овладение программным материалом и навыками творческой деятельности. Поэтому особое значение приобретает проектная и исследовательская деятельность школьников. Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с индивидуальным развитием личности, творческой инициацией, навыка самостоятельного движения в информационных полях, формирования у обучающегося универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем — профессиональной деятельности, самоопределения, повседневной жизни. Акцент переносится на воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Этим обусловлено введение в образовательный контекст образовательных учреждений методов и технологий на основе проектной и исследовательской деятельности обучающихся. Педагогическая общественность должна осознать проектную и исследовательскую деятельность обучающихся как неотъемлемую часть образования, отдельную систему в образовании, одним из направлений модернизации современного образования, развития концепции профильной школы.

**Цель:** оказать научную и методическую поддержку учащимся при проведении проектной деятельности и защите проектов в предметных экспертных комиссиях, а также различных научно-практических конференциях, конкурсах школьников (в том числе конференциях и конкурсах ПетрГУ).

**Продолжительность курса:** программа курса рассчитана на **34 часа**

**Срок реализации – 1 год**

**Программа технической направленности состоит из двух модулей:**

Модуль AutoCAD – 17 часов и 3-D моделирование в программе Renga – 17 часов

Обучение основывается на следующих педагогических **принципах:**

· личностно ориентированного подхода (обращение к субъектному опыту обучающегося, то есть к опыту его собственной жизнедеятельности; признание самобытности и уникальности каждого ученика);

---

<sup>1</sup> Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (9.03.2017).

- природосообразности (учитывается возраст обучающегося, а также уровень его интеллектуальной подготовки, предполагающий выполнение заданий различной степени сложности);
- свободы выбора решений и самостоятельности в их реализации;
- сотрудничества и ответственности;
- сознательного усвоения учащимися учебного материала;
- систематичности, последовательности и наглядности обучения.

В процессе обучения используются следующие **методы**: объяснительно-иллюстративный, деятельностный, эвристический, исследовательский.

Программа предусматривает использование фронтальной, **индивидуальной**, групповой форм работы обучающихся. Фронтальная форма предусматривает подачу материала всему коллективу учеников.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную исследовательскую работу обучающихся. В программе отводится индивидуальной работе приоритетное место. Групповая работа позволяет ориентировать учеников на создание так называемых «творческих» пар или подгрупп с учетом их возраста и опыта проектной деятельности.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), собеседование, консультация, дискуссия, практическое упражнение под руководством педагога по закреплению определенных навыков, самостоятельное исследование, защита исследования.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме. Он позволяет обучающимся усвоить последовательность исследовательских операций;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Контроль может осуществляться в следующих формах: защита проектной деятельности на школьном уровне.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Цели учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся отражают тождественные им результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования, а именно:

- формирование универсальных учебных действий обучающихся через: — освоение социальных ролей, необходимых для учебно-исследовательской и проектной деятельности; — актуальные для данного вида деятельности аспекты личностного развития: умение учиться, готовность к самостоятельным поступкам и действиям, целеустремленность, самосознание и готовность преодолевать трудности; — освоение научной картины мира, понимание роли и значения науки в жизни общества, значимости учебно-исследовательской и проектной работы, инновационной деятельности; овладение методами и методологией познания, развитие продуктивного воображения; — развитие компетентности общения;
- овладение обучающимися продуктно-ориентированной деятельностью при помощи последовательного освоения: — основных этапов, характерных для исследования и проектной работы; — методов определения конкретного пользователя продукта (результата) проекта или исследования; — технологий анализа инновационного потенциала продукта до момента начала его создания;

• развитие творческих способностей и инновационного мышления обучающихся на базе предметного и метапредметного, научного и полинаучного содержания<sup>2</sup>; владения приёмами и методами

учебно-исследовательской и проектной деятельности, творческого поиска решений структурированных и неструктурированных задач;

• общение и сотрудничество обучающихся с группами одноклассников, учителей, преподавателей университета, специалистов за счёт потенциала и многообразия целей, задач и видов учебно-исследовательской и проектной деятельности. Данная Программа преобразует предметно-ориентированную модель обучения, дополняя её метапредметными возможностями и средствами индивидуализации, дифференциации и мотивации лично значимой деятельности. Логика Программы базируется на идее формирования и развития целостной мировоззренческой картины обучающегося через использование традиционных методов учебно-исследовательской и проектной деятельности: моделирования, интегрирования, конструирования, проектирования, исследования, сотрудничества. Исходя из целей освоения Программы организационно-методическое обеспечение и педагогическое сопровождение программы направлены на создание условий для решения следующих задач:

• в отношении обучающихся:

— обучение целеполаганию, планированию и контролю; — овладение приёмами работы с неструктурированной информацией (сбор и обработка, анализ, интерпретация и оценка достоверности, аннотирование, реферирование, компиляция) и простыми формами анализа данных;

— обучение методам творческого решения проектных задач; — формирование умений представления отчётности в вариативных формах; — формирование конструктивного отношения к работе;

— создание дополнительных условий для успешной социализации и ориентации в мире профессий;

• в отношении преподавателя:

— применение педагогических техник и приёмов, обеспечивающих самоопределение и самостоятельность обучающегося в процессе работы, и контроль за соблюдением этапов деятельности;

— поддержка научного уровня, ориентированности на результат и инновационной направленности исследований и проектных разработок;

— обучение приёмам и методам учебно-исследовательской и проектной деятельности, творческого поиска и работы с информацией; разработка банка заданий, проблем, тем и учебно-методических комплексов для обеспечения многообразия видов деятельности;

— владение методами организации учебного сотрудничества и проектной кооперации, повышения индивидуальной эффективности деятельности отдельных учащихся и работы группы в целом;

• в отношении администрации образовательных учреждений:

— создание организационных возможностей для данного вида деятельности (расписание, циклограмма, деятельность в системе дополнительного образования, часы школьного компонента, платные образовательные услуги, волонтерские и общественные работы);

— разработка локальных актов, поддерживающих усилия учащихся в учебно-исследовательской и проектной деятельности, соглашений о сотрудничестве с учебными, научными и социальными организациями с целью привлечения экспертов, консультантов, научных руководителей и дополнительных ресурсов;

---

<sup>2</sup> Разработано на основе рекомендаций серии «Работаем по новым стандартам». См. Иванов А.В. Программа учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. // Сборник программ. М.: Просвещение, 2013. С. 6-32.

— организация инфраструктуры: информационных ресурсов, мастерских, клубов, конкурсов, олимпиад, конференций, научных обществ, т.е. образовательного пространства, поддерживающего этот вид деятельности;

— создание условий для поощрения и практического использования результатов проектной и исследовательской деятельности обучающихся в деятельности школы, ПетрГУ и других организаций;

— создание условий для поиска инвестиций для инновационных разработок учащихся.

Для успешного управления проектно-исследовательской деятельностью учащихся используются следующие принципы организации данного процесса:

- доступности

— занятие проектно-исследовательской деятельностью предполагает освоение материала за рамками школьного учебника, и это происходит зачастую на высоком уровне трудности. Но понятие «высокий уровень трудности» имеет смысл тогда, когда этот уровень имеет непосредственное отношение к конкретному ученику, а не к конкретному учебному материалу: что для одного ученика достаточно сложно и непонятно, для другого просто и доступно;

- естественности — тема исследования, за которую берётся обучающийся, не должна быть надуманной взрослым. Она должна быть интересной и настоящей, а значит, реально выполнимой. Естественность заключается в том, что ученик сможет исследовать тему самостоятельно, без каждодневной и постоянной помощи взрослого, когда ребёнок может сам «потрогать» проблему, ощутить возможности её решения, стать первооткрывателем без подсказки и руководства учителя;

- наглядности, или экспериментальности, — в исследовательской деятельности человек познаёт свойства веществ и явлений не только зрением, но и с помощью других анализаторов. Таким образом, принцип наглядности позволяет учащемуся выходить за рамки только созерцательной стороны восприятия предметов и явлений и экспериментировать с теми предметами, материалами, вещами, которые он изучает в качестве исследователя;

- осмысленности — для того чтобы знания, полученные в ходе исследования (проекта), стали действительно личными ценностями ученика, они должны им осознаваться и осмысливаться, а вся его деятельность в ходе работы должна быть подчинена поиску единого поля ценностей в рамках проблемы. Это возможно только в том случае, если цель, задачи, проблема, гипотеза исследования (проекта) не готовые выкладки, сформулированные взрослым, а плод раздумий, своеобразный инсайт ученика.

Именно процесс осмысливания хода проектно-исследовательской работы даёт ученику осознанность выполняемого им действия и формирует умение совершать логические умственные операции, способность переносить полученные или имеющиеся знания в новую ситуацию;

- культуросообразности

— это воспитание в ученике культуры соблюдения научных традиций, научного исследования с учётом актуальности и оригинальности подходов к решению научной задачи. Этот принцип можно считать принципом творческой исследовательской деятельности, когда обучающийся привносит в работу что-то своё, неповторимое, пронизанное своими мироощущением и мировосприятием;

- самостоятельности — ученик может овладеть ходом своей проектной работы только в том случае, если она основана на его собственном опыте. Выбор собственной предметной деятельности позволяет школьнику самостоятельно анализировать результаты и последствия своей деятельности, порождает рефлекссию, что приводит к появлению новых планов и замыслов, которые в дальнейшем конкретизируются и воплощаются в новые исследования. Самостоятельная деятельность школьника позволяет ему выйти на новый уровень взаимоотношений со своими сверстниками и педагогами, он становится

партнёром и сотрудником взрослого в решении той или иной проблемы, в котором они, взрослый и ученик, становятся равными. Принцип самостоятельности является самым главным из всех

вышеперечисленных принципов, так как именно самостоятельная деятельность в ходе учебной проектно-исследовательской работы — основной показатель понимания обучающимся изучаемой им проблемы, становления его мировоззренческой позиции. Именно принцип самостоятельности подкрепляется принципами доступности, естественности и экспериментальности, а не наоборот.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

Обучающиеся должны развить следующие умения и навыки:

- выявления и постановки проблемы;
- уточнения неясных вопросов;
- формулирования гипотезы;
- планирования и разработки исследовательских действий;
- сбора данных (накопления фактов, наблюдений, доказательств);
- анализа и синтеза собранных данных;
- сопоставления данных и умозаключений;
- подготовки и написания сообщений;
- выступления с подготовленным сообщением;
- переосмысления результатов в ходе ответов на вопросы;
- проверки гипотез;
- построения обобщений и выводов;
- разработки проекта;
- защиты проекта.

### **Формы организации учебных занятий и основные виды учебной деятельности**

Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Лекция	конспектирование
Лабораторная работа	исследование, экспериментирование
Практическая работа	выполнение операций с использованием инструкции или шаблона
Отработка умений	решение задач
Конференция	Представление на конкурс результатов индивидуальной проектной работы

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **Модуль №1. «AutoCAD»**

1. Установка программы AutoCAD и модуля СПДС (где скачать лицензионный AutoCAD, какую версию, в чем сходство и различие версий, необходимые технические требования. Устанавливаем бесплатную студенческую версию). Общие принципы работы программ для проектирования. Основные понятия.

2. *Практика:* Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа.

3. Начало работы в AutoCAD. Основные элементы интерфейса (создаем и сохраняем файл на основе шаблона, сохраняем с нужными настройками. Принципы построения и редактирования базовых геометрических объектов. Способы редактирования объектов. Управление экраном. Панорамирование и зумирование чертежа).

4. *Практика*: Вычерчивание простейшего плана этажа без добавления размеров.
5. Теория: основные концепции создания планировок. Основные конструктивные элементы зданий. (План здания, виды, координатные оси, высотные отметки, масштабы, принципы нанесения размеров, условные обозначения, некоторые требования ГОСТ). Средства обеспечения точности геометрических построений (объектная привязка, средства автоотслеживания, добавление текста). Работа с блоками, атрибуты блока. Команды редактирования (копирование объектов на заданное расстояние в указанном направлении, построение подобного объекта, создание массивов).
6. *Практика*: Вычерчивание плана с использованием копирования и инструмента «зеркало».
7. Обрезка объекта по режущей кромке, заданной другими объектами, удлинение объектов до пересечения с другими объектами, разрыв объектов. Построение фасок, скругление углов и сопряжение объектов.
8. *Практика*: Вычерчивание детали.
9. Работа со слоями (понятие «слой», создание и именование слоев, видимость). Нанесение размеров (размерный стиль, создание стиля, команды нанесения размеров, горизонтальные и вертикальные размеры, размерная цепь).
10. *Практика*: Вычерчивание плана этажа на заданном слое с нанесением размеров.
11. Модуль СПДС. Внутренние и наружные размеры. Вычисление площади заданной области. Рекомендации по нанесению размеров. Основные принципы штриховки объектов. Редактирование штриховки.
12. *Практика*: Вычерчивание разреза здания с нанесением размеров, высотных отметок и штриховки.
13. Подготовка проекта к печати. Понятие пространства модели и пространства листа. Настройка параметров листов и создание видовых экранов. Конечное оформление чертежа. Работа с текстом и размерами. Распечатка проекта. Единичная и пакетная печать и публикация.
14. *Практика*: Подготовка любого проекта к печати.
15. *Практика*: Вычерчивание плана помещения с вынесением блока. Полное оформление чертежа.
16. Практическая подготовка к итоговой контрольной работе.
17. Контрольная работа на оценку.

## Модуль № 2. 3-D моделирование в программе Renga

1. Основные положения 3Д-моделирования. Базовый инструментальный систем Renga. – 3 часа
2. Создание проекта. – 3 часа
3. Состав и принципы работы с проектом. – 2 часа
4. Моделирование в системе Renga – 2 часа
5. Конструирование в системе Renga – 2 часа
6. Базовые приемы документирования – 2 час
7. Сохранение, печать и показ модели – 1 час
8. Использование архивных наработок (2Д модели в основе 3 Д; Импорт модели из других форматов) – 2 часа

## Список литературы

1. Брыкова О.В. Проектная деятельность с использованием информационных технологий в учебном процессе. <http://www.rcokoit.ru/library.htm?mode=book&bookid=1014>
2. Иванов А.В. Программа учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся. // Сборник программ. М.: Просвещение, 2013. С. 6-32.
3. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования/ Под ред. В. В. Рубцова. - Мозырь: РИФ «Белый ветер», 2000.
4. Методология учебного проекта. Материалы городского методического семинара. — М.: МИПКРО, 2001.
5. Новикова Т.Д. Проектные технологии на уроках и во внеучебной деятельности. Народное образование. 2000, № 8-9, с.151-157.
6. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров/ Полат Е. С. и др. Под ред Е. С. Полат. — М.,: Издательский центр «Академия», 1999.
7. Пахомова Н. Ю. Метод проектов. //Информатика и образование. Международный специальный выпуск журнала: Технологическое образование. 1996.
8. Пахомова Н. Ю. Метод учебных проектов в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. — М.: АРКТИ, 2003. (Методическая библиотека)
9. Пахомова Н. Ю. Учебные проекты: его возможности. // Учитель, № 4, 2000, — с. 52-55
10. Пахомова Н. Ю. Учебные проекты: методология поиска. // Учитель, № 1, 2000, — с. 41-45  
13.Полат Е.С., М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петрова "Новые педагогические и информационные технологии в системе образования". М., 2004.
11. Проект «Гражданин» — способ социализации подростков.//Народное образование, № 7, 2000.
12. Русских Г.А. Подготовка учителя к проектированию адаптивной образовательной среды ученика: пос. для учителя. М.: Ладога-100, 2002.
13. Русских Г.А. Технология проектного обучения // Биология в школе. 2003. №3
14. Савенков А. И. Творческий проект, или Как провести самостоятельное исследование // Школьные технологии. — 1998. — № 4. — С. 144—148.