

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.ЯГОДНОЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКИЙ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Рассмотрено»

руководитель методического  
объединения учителей  
естественно-математического  
цикла

\_\_\_\_\_ Н.А.Щердакова

протокол № 1

от «31» 08.2021г

«Согласовано»

заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_ Максимова И.А.

от «31» 08.2021г

«Утверждено»

директор школы

\_\_\_\_\_ Ф.А.Дашкевич  
приказ №225/1

от «31» 08.2021г

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Цифровое 3Д творчество»**

**(14-18 лет)**

Составитель:

учитель информатики

Фоломкин А.И.

2021/2022 учебный год

### **Краткая аннотация**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Цифровое 3Д творчество» включает в себя 3 тематических модуля и составлена для организации деятельности учащихся среднего звена основной школы; ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

### **Пояснительная записка**

**Направленность** дополнительной общеобразовательной программы «Цифровое 3Д творчество» техническая.

**Актуальность программы** заключается в том, что она нацелена на решение задач, определённых в стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 25 мая 2015 № 996-р, направленная на формирование гармоничной, всесторонне развитой личности.

Дополнительная общеобразовательная программа «Цифровое 3Д творчество» составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Приложение к письму Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методическими рекомендациями по разработке дополнительных

общеобразовательных программ (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ);

- Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО 16.09.01/434-ТУ);

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Цифровое 3Д творчество» составлена для организации деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе. Стремительное внедрение в жизнь новых технологий предъявляет высокие требования к уровню подготовки будущих специалистов самых разных областей. Системы автоматизированного проектирования, основывающиеся на трехмерном моделировании, в настоящее время становятся стандартом для создания конструкторской и технологической документации. Развитие и применение современных графических пакетов при изучении графического цикла дисциплин обусловлены спецификой предмета, требующей развитого пространственного мышления, умений воспринимать и производить графическую информацию. Пространственное мышление, как и любую другую способность человека, нужно и можно развивать. С помощью трехмерного моделирования в среде графических пакетов задач авизуального представления геометрических объектов значительно упрощается.

Только комплексный подход в изучении основ 3D-моделирования позволит реализовать процесс трёхмерного параметрического проектирования – от идеи и фотографии 3D виртуальному туру, от объекта на компьютере или в жизни, к 3D модели полученной с помощью сервиса TinkerCAD или 3D принтере.

**Новизна программы** состоит в том, что она разработана с учётом современных потребностей в образовании по принципу **блочно-модульного** освоения материала,

который дает возможность выстраивания индивидуальной траектории образования ребёнка. Каждая тема представляет собой законченный учебный модуль, включающий теоретический материал, практические упражнения, задания для самостоятельной работы.

**Отличительной особенностью** программы является применение конвергентного подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей: информатики, математики, физики, моделирования, проектной деятельности. Данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

**Педагогическая целесообразность** заключается в применении на занятиях деятельного подхода, который помогает максимально продуктивно освоить материал путем смены способов организации работы. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Данная программа позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению 3D-моделей с помощью сервиса TinkerCAD, построение виртуальной панорамы с использованием AutoPano и EasyPano, а также подготовка 3D-принтера и модели для печати из различного пластика. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Организация занятий в объединении и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации ,новейшие методики. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения, использование **конвергентного подхода** в работе с детьми. На сегодняшний день, такая форма работы в образовании, становится наиболее актуальной, поскольку помогает взаимопроникновению и взаимовлиянию различных предметных областей. Реализация такого подхода в обучении направлена на формирование такой образовательной среды на занятиях, когда обучающиеся воспринимают мир как единое целое, а не как перечень отдельных изучаемых в школе дисциплин

Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить .Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии, собственного осознания и понимания.

**Цель программы:** обучение основам 3D моделирования и 3D печати. Развитие творческих способностей в процессе моделирования и проектирования. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

**Задачи программы:**

Обучающие:

- Сформировать общекультурные навыки работы с информацией (умения, связанные с поиском, пониманием, организацией, архивированием цифровой информации и критическим осмыслением, а также созданием информационных объектов с использованием цифровых ресурсов(текстовых, изобразительных, аудио и видео);
- Создать условия для формирования умений, необходимых для различных форм коммуникации (электронная почта, чаты, блоги, форумы, социальные сети и др.) с различными целями и ответственного отношения к взаимодействию в современной информационно-телекоммуникационной среде;
- Сформировать знания, позволяющие эффективно и безопасно использовать технические и программные средства для решения различных задач, в том числе использования компьютерных сетей, облачных сервисов и т.п.;
- Сформировать знания, умения, мотивацию и ответственность, позволяющие решать с помощью цифровых устройств и

Интернет различные повседневные задачи, связанные с конкретными жизненными ситуациями, предполагающими удовлетворение различных потребностей;

– сформировать навыки по профилактике и коррекции зависимого поведения школьников, связанного с компьютерными технологиями и Интернетом.

### **Планируемые результаты**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Они включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

#### ***Личностные результаты:***

Основными личностными результатами, формируемыми в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### ***Метапредметные результаты:***

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «3D», «модель», «обработка», «виртуальный тур» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать фотографию в трёхмерную панораму; умение строить разнообразные виртуальные туры; умение создавать сайты используя конструкторы сайтов; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации);
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

### ***Предметные результаты:***

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- конструктивные особенности 3D-принтера;
- правила доработки моделей под 3D-печать;
- как использовать 3D-принтер;
- создание реальных моделей по собственному замыслу;
- принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе TinkerCad
- особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3D-принтере
  - особенности системного трехмерного моделирования;
  - приемы моделирования материалов.
  - умение использовать термины «виртуальный», «панорама», «нодальная точка», «параллакс», «съёмка с перекрытием», «интерьерная и экстерьерная съёмка», «жёсткое и мягкое освещение», «экспозиция», «слайдбар», «активная зона»;
  - умение устанавливать программное обеспечение, оформлять электронную заявку и активировать лицензию;
  - умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации;



- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- умение использовать фотовспышки, штативы и панорамные головки;
- умение подготавливать помещение к интерьерной съёмке;
- умение использовать программное обеспечение для обработки фотоматериала, объединения фотографий и создания сферической панорамы;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- создание сайта используя конструктор.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: комбинированные занятия (сочетающее в себе объяснение и практическое упражнение), беседа, консультация, экскурсия, дискуссия, практическое упражнение под руководством педагога по закреплению определенных навыков; учебная игра.

### **Система оценки планируемых результатов**

Используется безотметочная система обучения. Итогом выполнения каждого модуля является проект учащегося и выставляется «зачёт» и «незачёт».

### **Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В рамках данного курса учащиеся:

*учащиеся должны знать:*

- характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости;

- основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3D-принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе TinkerCad, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе TinkerCad, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
  - приемы формирования криволинейных поверхностей;
  - особенности системного трехмерного моделирования;
  - приемы моделирования материалов.
  - правила безопасной работы;
  - основы работы в Компас-3D;
  - конструктивные особенности 3D-принтера;
  - правила доработки моделей под 3D-печать;
  - как использовать 3D-принтер;
  - как использовать 3D-сканер;
  - самостоятельно решать технические задачи в процессе 3D-моделирования;
  - создание реальных моделей по собственному замыслу;

*учащиеся должны уметь:*

- использовать основные команды и режимы программы TinkerCad;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.
  - принимать или намечать учебную задачу и ее конечную цель.
  - создавать 3D-модели в TinkerCAD;
  - подготавливать 3D-модели для печати;
  - прогнозировать результаты работы;
  - планировать ход выполнения задания;
  - рационально выполнять задание;
  - руководить работой группы или коллектива;
  - высказываться устно в виде сообщения или доклада;
  - высказываться устно в виде рецензии ответ товарища;
  - отстаивать собственную точку зрения.

**Подведение итогов реализации образовательной программы осуществляется с помощью:**

- занятий в форме открытого занятия (показ работ),
- участия в олимпиадах, конкурсах.
- портфолио, состоящего из программных продуктов, реализованных учащимися в рамках обучения по данной программе.

Модуль 1. Основы инженерной графики. Работа с онлайн-сервисом TinkerCAD.

### **Цели, задачи и образовательные результаты**

Модуль преследует цель формирования у учащихся как предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и информационной и коммуникативной компетентности для личного развития, и профессионального самоопределения.

#### **Для этого решаются следующие задачи:**

1. ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков, дизайнеров;
2. овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;
3. обучение выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
4. овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
5. индивидуальная и множественная мотивация к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования.

#### **Задачи решаются посредством:**

1. проведение теоретических и практических занятий;
2. выборы различных заданий для самостоятельной работы;
3. углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов;
4. самостоятельного выбора учениками объекта проектирования, разработки и публичной защиты проекта;
5. использование в ходе реализации индивидуального проекта различных информационных ресурсов;
6. выполнение как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование и компьютерное моделирование различных объектов

### **Планируемые результаты обучения**

У учащихся должно сложиться представление о:

1. эволюции развития систем автоматизированного проектирования (САПР);
2. задачах и основных этапах проектирования;
3. общих вопросах построения композиции и технического дизайна;
4. основных способах работы с программами 3D-моделирования;
5. основных принципах моделирования трехмерных объектов компьютерных системах;
6. путях повышения своей компетентности через овладения навыками компьютерного проектирования и моделирования.

**Участие в занятиях должно помочь учащимся:**

1. понять роль и место конструктора-проектировщика в формировании окружающей человека предметной среды;
2. повысить свою компетентность в области компьютерного проектирования;
3. повысить свою информационную и коммуникативную компетентность.

**Учащиеся будут знать:**

1. характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений;
2. основные принципы освещения объектов на предметной плоскости;
3. основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3D-принтере;
4. принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе TinkerCad, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
5. принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе TinkerCad, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
6. приемы формирования криволинейных поверхностей;
7. особенности системного трехмерного моделирования;
8. приемы моделирования материалов.

**Учащиеся будут уметь:**

1. использовать основные команды и режимы программы TinkerCad;
2. использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.

**Учащиеся приобретут навыки:**

1. построения композиции при создании графических изображений;
2. использования меню, командной строки, строки состояния программы TinkerCad;
3. нанесение размеров на чертеж;
4. работа с файлами, окнами проекций, командными панелями в системе трехмерного моделирования;
5. создание криволинейных поверхностей моделей объектов;

6. проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
7. работы в группе над общим проектом.

Модуль 2. Основы 3D-печати. Устройство 3D-принтера, работа с 3D-принтером и печать.

### **Цели, задачи и образовательные результаты**

Модуль	преследует	цель
<p>обучение основам 3D-моделирования, 3D-печати и 3D-сканированию. Развитие творческих способностей в процессе моделирования и проектирования. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.</p>		

#### **Обучающие задачи:**

- получение первоначальных знаний о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- знакомство с приемами обработки моделей под 3D-печать;
- формирование технологических навыков моделирования и проектирования;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- формирование информационной культуры учащихся;
- знакомство с правилами безопасной работы с техникой.

#### **Воспитательные задачи:**

создать условия для:

- освоения знаний о 3D-технологиях;
- организации деятельности, направленной на применение полученных знаний в учебной деятельности;
- воспитания ответственного отношения к результатам своей работы и работы всего коллектива;
- воспитания творческого отношения к выполняемой работе;
- формирования умения работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

#### **Развивающие задачи:**

способствовать развитию:

- способности применения знаний для создания собственных моделей;
- способности к аналитическому мышлению, навыков самостоятельной работы, умения проводить сравнительный анализ и обобщать;
- навыков коллективной творческой деятельности;
- коммуникативных навыков в отношениях с сверстниками.

Пробудить в детях желание экспериментировать, формулировать и проверять гипотезы и учиться на своих ошибках.

### Планируемые результаты освоения образовательной программы

В рамках данного курса учащиеся:

учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основы работы в Компас-3D;
- конструктивные особенности 3D-принтера;
- правила доработки моделей под 3D-печать;
- как использовать 3D-принтер;
- как использовать 3D-сканер;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе 3D-моделирования;
- создание реальных моделей по собственному замыслу;

учащиеся должны уметь:

- принимать или намечать учебную задачу и ее конечную цель.
- создавать 3D-модели в Компас-3D;
- подготавливать 3D-модели для печати;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответ товарища;
- отстаивать собственную точку зрения.

№ урока	Темы	Кол-во часов
<i>Раздел 1. Объемное моделирование или рисование 3D-ручкой (5 часов)</i>		
1	1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики. Обзор возможностей создания трехмерных моделей	1
2	2. Обучение базовым навыкам работы с 3D-ручкой, шаблонами.	1
3	3. Создание сплайновых моделей и форм.	1
4	4. Моделирование цветных примитивов и объединение их в сложные 3D-модели.	1
5	5. Моделирование сплайнов, сборка 3D-моделей, пост-обработка.	1
<i>Раздел 2. Создание 3D-модели для печати (4 часа)</i>		

6	6. Знакомство с программами 3D-моделирования	1
7	7. Требования к 3D-модели. Особенности форматов трехмерных моделей	1
8	8. Создание модели. Корректировка модели для печати	1
9	9. Пробная печать	1
<i>Раздел 3. Основы трехмерного сканирования (9 часов)</i>		
10	10. Технологии 3D-сканирования	1
11	11. Материалы для 3D-сканирования	1
12-15	12. Калибровка 3D-сканера. Сканирование 3D- объектов	4
16	13. Печать отсканированного предмета.	2
17	Дорисовка деталей с помощью 3D-ручки.	
18	14. Редактирование отсканированной модели, изменение элементов.	1
<i>Раздел 4. Основы 3D-печати (10 часов)</i>		
19	15. Материалы для 3D-печати	1
20	16. Виды 3D-принтеров. Область применения 3D- печати	1
21-22	17. Подготовка 3D-принтера к печати. Настройка печати.	2
23	18. Конвертация в STL. Формирование G-код для печати. Выбор положения модели.	1
24-26	19. Обслуживание 3D-принтера. Улучшение качества печати	3
<i>Раздел 5. Создание авторских моделей и их печать (8 часов)</i>		
27-32	20. Создание авторских моделей и их печать	6
33-34	21. Представление и защита проектов	2
35-36	22. Выставка моделей, созданных учащимися	3

Модуль 3. Виртуальные туры.Создание фотоматериала для тура, изучение программ AutoPano и EasyPano.

Модуль«ВиртЭкс» предназначен нацелен на:

- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, логического и алгоритмического мышления;
- воспитание интереса к информатике, стремления использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с трёхмерными панорамами и виртуальными турами, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты.

Для достижения комплекса поставленных целей необходимо решить следующие **задачи**:

- включить в учебный процесс содержание, направленное на формирование у школьников основных общеучебных умений информационно-логического характера;
- создать условия для овладения основными универсальными умениями информационного характера;
- сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности;
- организовать работу с программами AutoPano и EasyPano, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений;
- создать условия для овладения основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

### **Планируемые результаты**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Они включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, это служит основой для разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

#### ***Личностные результаты:***

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;



- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### ***Метапредметные результаты:***

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «3D», «модель», «обработка», «виртуальный тур» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать фотографию в трёхмерную панораму; умение строить разнообразные виртуальные туры; умение создавать сайты используя конструкторы сайтов; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации);

- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

***Предметные результаты:***

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- умение использовать термины «виртуальный», «панорама», «нодальная точка», «параллакс», «съёмка с перекрытием», «интерьерная и экстерьерная съёмка», «жёсткое и мягкое освещение», «экспозиция», «слайдбар», «активная зона»;
- умение устанавливать программное обеспечение, оформлять электронную заявку и активировать лицензию;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;
- умение использовать фотовспышки, штативы и панорамные головки;
- умение подготавливать помещение к интерьерной съёмке;
- умение использовать программное обеспечение для обработки фотоматериала, объединения фотографий и создания сферической панорамы;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;

<b>№ урока</b>	<b>Темы</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Техника безопасности.	1
2-3	Виртуальные туры.	2
4-5	Основы фотосъёмки	2
6-7	Обзор программ для 3D-туров.	2
8-9	Установка программ.	2
10-11	Панорамная фотосъёмка	2
12-13	Интерьерная съёмка	2
14-15	Обработка фотоматериала.	2
16-17	Объединение фотографий.	2

18-19	Создание сферической панорамы.	2
20-21	Создание карты местности.	2
22	Работа с объектами и текстом в проекте. Музыкальное оформление.	1
23	Видео и флеш-анимация в проекте.	1
24	Установка интерактивной карты в тур.	1
25	Активные зоны (HotSpot). Навигация по туру.	1
26	«Всплывающий» слайдбар с предпросмотром всех панорам.	1
27-28	Оптимизация тура под мобильные устройства	2
29-31	Создание сайта	3
32-34	Публикация тура. Размещение на сайте.	3
35-36	Презентация тура.	2

### Материально-техническое обеспечение

Помещение кабинета информатики, его оборудование (мебель и средства ИКТ) удовлетворяют требованиям действующих Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2.2821-10, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

В кабинете информатики оборудовано одно рабочее место преподавателя и 15 рабочих мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), 3D принтер Picaso 3d.

- 1) Установленные программы AutoPano и EasyPano.
- 2) Обеспечено подключение компьютеров к сети Интернет
- 3) или установить онлайн-сервисом TinkerCAD

### Список литературы

1. Пропедевтическая подготовка сельских школьников в области информации и информационных технологий - [http://irbis.gnpbu.ru/Aref\\_2000/Bosova\\_L\\_L\\_2000.pdf](http://irbis.gnpbu.ru/Aref_2000/Bosova_L_L_2000.pdf)
- 2) Википедия. Свободная энциклопедия.
- 3) Лапин А.И. Фотография как. — М.: ЭКСМО, 2019
- 4) Грир Ф. Портрет. - М.: АРТ-Родник, 2015
- 5) Ландо С. Фотокомпозиция для киношколы. - Санкт-Петербург: Политехника-Сервис, 2019

- 6) Tinkercad для начинающих (Дмитрий Горьков), 2015
- 7) Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2012
- 8) Методы организации экскурсии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.maam.ru/detskijasad/metody-organizaci-i-provedenija-yekskursi-v-dou.html> (дата обращения:01.05.2020)

### **Интернет-ресурсы**

- 1) <http://www.airpano.com/Articles-AirPano.php?article=101586>
- 2) <http://edition.cnn.com/interactive/2010/01/world/haiti.360/index.html>
- 3) <http://sergelifelivejournal.com/8574.html>
- 4) <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0>.