

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новосибирской области

Департамент образования мэрии города Новосибирска

МБОУ Гимназия № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Труд» (технология, информатика)

для обучающихся 5 – 6 классов

Новосибирск, 2026-2027

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Технология (информатика)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Технология (информатика)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Технология (информатика)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Технология (информатика)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерная графика, 3D-моделирование и робототехника.

Программа по учебному предмету «Технология (информатика)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Технология (информатика)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Технология (информатика)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности; овладение знаниями, умениями и опытом деятельности;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создает возможность применения научно-теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех ее проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других ее проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Технология (информатика)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Технология (информатика)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Технология (информатика)» состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Технология (информатика)» включает обязательные для изучения модули, реализуемые в рамках, отведенных на учебный предмет часов.

МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТЕХНОЛОГИЯ (ИНФОРМАТИКА)"

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

Модуль «Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Общее число часов, отведенное на изучение учебного предмета "Технология (информатика)" – 68 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

6 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.
Инструменты для создания цифровой объёмной модели.
Рендеринг. Полигональная сетка.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Программирование контроллера в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Технология (информатика)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

б) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Технология (информатика)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимооценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;

грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;

называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);

называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;

знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;

понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;

создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в 6 классе:

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать основные законы робототехники;
- называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
- получить опыт моделирования машин и механизмов в компьютерно-управляемых средах;
- применять навыки моделирования машин и механизмов в компьютерно-управляемых средах;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

- программировать мобильного робота;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение					
1.1	Введение в графику и черчение	1			bosova.ru
1.2	Основные элементы графических изображений и их построение	4	1	3	bosova.ru
Итого по разделу		5			
Раздел 2. Робототехника					
2.1	Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Исполнители алгоритмов	2			bosova.ru
2.2	Среда программирования исполнителя. Исполнитель Робот	4		2	kpolyakov.spb.ru
2.3	Исполнитель Чертежник	6		2	kpolyakov.spb.ru bosova.ru
2.4	Исполнитель Черепаха в среде визуального программирования	7		2	kpolyakov.spb.ru bosova.ru
2.5	Исполнитель Черепаха в среде текстового программирования	7		3	kpolyakov.spb.ru bosova.ru
2.6	Мир профессий в области робототехники	3	1		atlas100.ru
Итого по разделу		29			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Компьютерная графика. Черчение					
1.1	Растровый графический редактор	6		5	paintnet.ru gimp.org
1.2	Векторный графический редактор	4		3	inkscape.org
Итого по разделу		10			
Раздел 2. 3D-моделирование, прототипирование, макетирование					
2.1	Модели и 3D моделирование. Макетирование	1			kpolyakov.spb.ru
2.2	Создание объемных моделей с помощью компьютерных программ	3		3	kpolyakov.spb.ru
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Робототехника					
3.1	Программирование исполнителей в двумерной среде визуального программирования	11		10	scratch.mit.edu
3.2	Создание виртуального окружения и программирование исполнителей в трехмерной среде визуального программирования	9	1	6	kodugamelab.com
Итого по разделу		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	27	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и организация рабочего места в компьютерном классе. Компьютерная графика	1				bosova.ru
2	Основные инструменты графического редактора	1		1		bosova.ru
3	Работа с графическими фрагментами	1		1		bosova.ru
4	Планирование работы в графическом редакторе	1		1		bosova.ru
5	Итоговая работа по теме «Компьютерная графика»	1	1			bosova.ru
6	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1				bosova.ru
7	Виды алгоритмов. Блок-схемы	1				bosova.ru
8	Знакомство со средой программирования исполнителей	1				kpolyakov.spb.ru
9	Исполнитель Робот. Система команд исполнителя. Линейные алгоритмы	1				kpolyakov.spb.ru
10	Исполнитель Робот. Циклические алгоритмы	1		1		kpolyakov.spb.ru
11	Исполнитель Робот. Цикл с предусловием	1		1		kpolyakov.spb.ru

12	Исполнитель Чертежник. Система команд исполнителя. Координатная плоскость	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
13	Исполнитель Чертежник. Построение чертежей по координатам	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
14	Исполнитель Чертежник. Смещение на вектор	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
15	Исполнитель Чертежник. Циклические алгоритмы	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
16	Исполнитель Чертежник. Вспомогательные алгоритмы	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
17	Исполнитель Чертежник. Решение задач на циклы и вспомогательные алгоритмы	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
18	Исполнитель Черепаха в среде визуального программирования. Система команд исполнителя	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
19	Исполнитель Черепаха. Линейные алгоритмы	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
20	Исполнитель Черепаха. Циклы ПОВТОРИТЬ N раз	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
21	Исполнитель Черепаха. Вложенные циклы	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
22	Исполнитель Черепаха. Процедуры	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
23	Исполнитель Черепаха. Переменные	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru

24	Исполнитель Черепаша. Процедуры с параметрами	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
25	Исполнитель Черепаша в среде текстового программирования. Система команд исполнителя	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
26	Исполнитель Черепаша. Построение правильных многоугольников	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
27	Исполнитель Черепаша. Решение задач с использованием переменных	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
28	Исполнитель Черепаша. Решение задач с использованием переменных	1				kpolyakov.spb.ru bosova.ru
29	Исполнитель Черепаша. Решение задач с использованием переменных	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
30	Исполнитель Черепаша. Фрактальные деревья	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
31	Исполнитель Черепаша. Фрактальные фигуры	1		1		kpolyakov.spb.ru bosova.ru
32	Итоговый урок по разделу «Робототехника»	1	1			kpolyakov.spb.ru bosova.ru
33	Мир профессий в области робототехники	1				atlas100.ru
34	Итоговый урок	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	12		

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности и организация рабочего места в компьютерном классе. Инструменты растровой графики	1				paintnet.ru gimp.org
2	Растровая графика. Обработка фотографий	1		1		paintnet.ru
3	Растровая графика. Инструменты рисования	1		1		paintnet.ru
4	Растровая графика. Создание и копирование слоев	1		1		gimp.org
5	Растровая графика. Отделение объектов от фона	1		1		gimp.org
6	Растровая графика. Комбинирование элементов разных изображений	1		1		gimp.org
7	Векторная графика. Основные инструменты векторного графического редактора	1				inkscape.org
8	Векторная графика. Построение рисунка с использованием примитивов и градиентов	1		1		inkscape.org
9	Векторная графика. Создание сложных форм. Кривые Безье	1		1		inkscape.org
10	Векторная графика. Логические операции	1		1		inkscape.org

11	Основные приемы 3D-моделирования и макетирования. Профессии, связанные с 3D-моделированием и печатью	1				kpolyakov.spb.ru
12	Разработка 3D-модели. Примитивы и операции над ними	1		1		kpolyakov.spb.ru
13	Разработка 3D-модели. Материалы и освещение	1		1		kpolyakov.spb.ru
14	Разработка 3D-модели. Построение сцены. Рендеринг	1		1		kpolyakov.spb.ru
15	Scratch. Основы работы в среде визуального программирования	1				scratch.mit.edu
16	Scratch. Создание интерактивной сцены	1		1		scratch.mit.edu
17	Scratch. Проект «Кошки-мышки»	1		1		scratch.mit.edu
18	Scratch. Проект «Гонки»	1		1		scratch.mit.edu
19	Scratch. Проект «Гонки»	1		1		scratch.mit.edu
20	Scratch. Проект «Поймай мышку»	1		1		scratch.mit.edu
21	Scratch. Проект «Поймай мышку»	1		1		scratch.mit.edu
22	Scratch. Проект «Змейка»	1		1		scratch.mit.edu
23	Scratch. Проект «Змейка»	1		1		scratch.mit.edu
24	Scratch. Разработка итогового проекта	1		1		scratch.mit.edu
25	Scratch. Разработка итогового проекта	1		1		scratch.mit.edu

26	Kodu Game Lab. Основы работы в среде	1				kodugamelab.com
27	Kodu Game Lab. Построение 3D-мира, программирование объектов	1		1		kodugamelab.com
28	Kodu Game Lab. Проект «Гонки». Конструирование трассы, мосты	1		1		kodugamelab.com
29	Kodu Game Lab. Проект «Гонки». Движение по путям	1		1		kodugamelab.com
30	Kodu Game Lab. Проект «Тир». Родитель, клоны	1		1		kodugamelab.com
31	Kodu Game Lab. Проект «Прыжки через препятствия»	1		1		kodugamelab.com
32	Kodu Game Lab. Проект «Подводный мир»	1		1		kodugamelab.com
33	Kodu Game Lab. Разработка итогового проекта	1	1			kodugamelab.com
34	Итоговый урок	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	27		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 5 класса [Электронный ресурс]. URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5prp.php>

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 6 класса [Электронный ресурс]. URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6prp.php>

Сайт К. Ю. Полякова. КуМир [Электронный ресурс]. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>

Сайт К. Ю. Полякова. Черепаха–Blockly [Электронный ресурс]. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/blockly/trt-blockly.htm>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Атлас новых профессий. Робототехника и машиностроение [Электронный ресурс]. URL: <https://atlas100.ru/catalog/robototekhnika-i-mashinostroenie/>

Уроки по Paint.NET [Электронный ресурс]. URL: <https://paintnet.ru/category/lessons/>

GIMP – Community Tutorials [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gimp.org/tutorials/>

Inkscape Tutorials [Электронный ресурс]. URL: <https://inkscape.org/learn/tutorials/>

Сайт К. Ю. Полякова. Презентация по теме «Трёхмерная графика» [Электронный ресурс]. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides11u-9.zip>

Сайт К. Ю. Полякова. Практикум по теме «Трёхмерная графика» [Электронный ресурс]. URL: https://kpolyakov.spb.ru/download/practice11-9bu_4x.zip

Scratch – Imagine, Program, Share [Электронный ресурс]. URL: <https://scratch.mit.edu/>

Kodu Game Lab. 3D game programming for kids [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kodugamelab.com/>