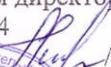


Приложение к ДОП  
на 2024-2025 учебный год

бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

СОГЛАСОВАНО.  
Заместитель директора по УВР  
 /М.Е. Староверова /

Утверждена приказом директора школы  
от 30.08.2024 г. № 114  
Директор школы:  /М.А. Староверова/



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности

«ИТишник»

**Направленность программы:** техническая  
**Уровень программы:** базовый  
**Возраст обучающихся:** 9-11 лет  
**Срок реализации:** 74 академических часа  
**Автор составитель:** Калистратова Людмила Юрьевна, педагог  
дополнительного образования

г. Сокол

## **Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы**

### **I. Пояснительная записка**

Программа «ИТишник» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой технической направленности. Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями)
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.
3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 (с изменениями).
5. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей». Приказ Министерства просвещения РФ от 3 ноября 2019 г. № 467.
6. «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
7. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по

дополнительным общеобразовательным программа», утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27 июля 2022 г.

**Направленность программы:** техническая

### **Актуальность программы**

Программирование как тема курса информатики, с одной стороны, и как профессиональная деятельность, с другой стороны, в информационном обществе приобретает все большее значение. Программа «ИТишник» позволит познакомиться с исполнителями и их системами команд, с основными алгоритмическими конструкциями, с основами моделирования и программирования, а также даст возможность поработать в прямоугольной системе координат и овладеть некоторыми геометрическими знаниями и навыками. Так же 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. 3D-моделирование является на сегодняшний день одним из самых востребованных инструментов деятельности конструктора.

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Эта технология основана на естественном процессе мышления человека: от трехмерного представления будущей модели к ее двумерным проекциям.

Конечно, не все учащиеся на данном этапе готовы к освоению всех этих знаний и умений, тем более что курс наполнен межпредметными связями опережающего характера, но большое количество разноуровневых

задач, алгоритмов различной степени сложности и объема дают возможность каждому ребенку развиваться в этом направлении индивидуально, получая удовлетворение от своих личных успехов и удач. Одновременно с этим, есть возможность выявить ребят, которые хорошо логически мыслят и уже готовы к решению простейших задач алгоритмизации и программирования, а это позволит в дальнейшем подготовить их к программированию на языках высокого уровня и, возможно, определит их будущий профиль обучения.

**Новизна** данной программы заключается в том, что развитие робототехники и программирования в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Разработка и построение алгоритма позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей программирования, что способствует повышению интереса к программированию.

Изучение IT-технологий в учебном процессе формирует инженерный подход к решению задач, дает возможность развития творческого мышления у детей, привлекает школьников к исследованиям в межпредметных областях.

Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров, является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В нашем информационном обществе, IT-сфера становится одной из ведущих сторон жизни, поэтому необходимо с детства учиться сбору, обработке и хранению информации. На что и направлена данная программа.

**Отличительные особенности.** По мере изучения материала, дети изучат разработку, построение. В процессе обучения будут знакомиться с языками программирования Scratch, Python, знакомятся с технологией создания сайтов, VR и AR реальностью, с работой БПЛА и другими it-технологиями, что в комплексе позволит поднять цифровую грамотность и улучшить цифровую компетентность обучающихся.

**Уровень программы** – базовый.

**Адресат программы** – дети от 9 до 11 лет. Наполняемость группы 10-15 человек, группы могут быть разновозрастными.

**Объем и срок освоения программы, режим занятий.** Программа рассчитана с 1 сентября 2024 по 31 мая 2025, занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа, всего 74 академических часов.

**Форма обучения** – очная.

**Форма получения образования** – в школе

**Форма проведения занятий** - групповая

### **Цель и задачи программы**

#### **Цель:**

- ✓ сформировать у обучающихся базовые представления о языках программирования; организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера.

#### **Задачи:**

#### **Предметные:**

- ✓ формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- ✓ формирование представления об основных изучаемых понятиях: исполнитель, алгоритм, команда, программа; формирование представления о компьютере как универсальном исполнителе;

- ✓ формирование навыков разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций;
- ✓ формирование представления о профессии «программист».

#### **Личностные:**

- ✓ способствование развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- ✓ развитие внимания, памяти, наблюдательности; познавательного интереса;
- ✓ развитие умения работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- ✓ развитие навыков планирования проекта, умение работать в группе.

#### **Метапредметные:**

- ✓ развитие самостоятельности и формирование умения работать в паре, малой группе, коллективе;
- ✓ воспитание навыков самоорганизации;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению обучающихся.

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Материально - техническое обеспечение программы**

1. Учебный кабинет, оборудованный компьютерной техникой (ноутбуки – 8 шт.)
2. Геоскан Пионер Мини – 3 шт
3. Образовательный набор для сборки квадрокоптера EdDron Discovery -1 шт
4. Конструктор LEGO Education – 8 шт
5. 3D принтер.
6. Акустические колонки
7. Проектор
8. Магнитная доска.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы обеспечивают ее реализацию в полном объеме, качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для реализации программы используется оборудование, приобретенное для Центра «Точка Роста» в рамках национального проекта «Образование».

### **Календарный учебный график.**

Дата начала и окончания учебного года: 1 сентября – 31 мая.

Количество учебных недель: 37 недель.

Количество учебных часов: 3 раза в неделю по 1 часу, 111 часов.

Сроки проведения промежуточной аттестации – декабрь.

Форма организации деятельности: групповые занятия.

### **Учебный план ДООП «ИТишник»**

№	Месяц	Название темы	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1	сентябрь	Введение, цели и задачи курса	2	1	1
2	Сентябрь-октябрь	Система программирования Scratch 3.0	16	2	14
3	Ноябрь-декабрь	Основы робототехники	10	2	8
4	Декабрь-январь	Основы Web-дизайна	10	1	9
5	Январь-февраль	Управление беспилотными летательными аппаратами	6	2	4
6	Февраль-март	3D моделирование и 3D печать	12	1	11

7	Март-апрель	Мобильная разработка	12	2	10
8	Апрель-май	Знакомство с виртуальной и дополненной реальностью	6	2	4
Итого:			74	13	61

## **Содержание программы**

### **Цели и задачи курса**

Правила техники безопасности. Цели и задачи курса. Правила техники безопасности. Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Опрос. Тренинг на командообразование.

### **Система программирования Scratch 3.0**

**Теория:** Интерфейс Scratch. Понятие алгоритма, спрайта и объекта. Коллекции спрайтов и фонов. Особенности графического редактора среды Scratch. Команды и блоки. Навигация в среде Scratch. Система координат.

Практические работы:

- Берегись автомобиля
- Игра Баше
- Полином? Что это?!
- Угадай число

### **Основы робототехники**

**Теория:** История LEGO. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором LEGO Education «Первые механизмы». Виды соединений деталей LEGO. Прочность соединения – устойчивость конструкции.

Практические работы:

- Вертушка
- Волчек
- Перекидные качели
- Плот

- Хоккеист
- Мост
- Самолет

### **Основы Web-дизайна**

**Теория:** Понятие сайта. Примерная классификация сайтов, их назначение. Устройство сайта. Знакомство с профессией веб-дизайнера, основные термины и понятия, используемые веб-дизайнером.

Системы навигации по сайту. Подготовка графики для Web. Растровая и векторная графика, графические форматы: Формат GIF, формат JPG, формат PNG. Анимированные изображения. Рекомендации по работе с цветом.

Вставка изображений в гипертекст. Указание дополнительных параметров изображения. Ссылка - картинка. Ссылки от отдельных частей изображения. Блоки. Блочная организация страницы. Плавающие блоки.

### **Практика:**

- Регистрация на платформе Тильда. Знакомство с функционалом и структурой платформы. Добавление блоков из библиотеки и шаблонов страниц.
- Создание сайта с использованием готовых блоков.
- Создание web-страницы с помощью zero-блока. Настройка анимации.
- Кейс «Интернет магазин».

### **Управление беспилотными летательными аппаратами**

**Теория:** Полётный контроллер: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования, настройка контроллера с помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера.

### **Практика:**

- Программирование летательного аппарата
- Управление полётом

- Проведение учебных полётов в зале, выполнение заданий: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», «вперед-назад», «влево-вправо»

### **3D моделирование и 3D печать**

**Теория:** знакомство с 3D-редактором Tinkercad. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса. Трёхмерная графика. 3D-редактор, трёхмерное пространство и 3D-объекты. Окно 3D-редактора – окно в виртуальный мир, ваша съёмочная площадка. Трёхмерный проект – сцена. Рабочая плоскость. Навигация. Сочетания клавиш для перемещения камеры. Объёмные фигуры. Редактор фигур. Функция модификации фигур. Изменение параметров фигур. Изменение цвета – Тело. Изменение округлости углов. Изменение шага деления сторон. Изменение длины. Изменение ширины. Изменение высоты.

#### **Практика:**

- Практическая работа «Пирамидка»
- Практическая работа «Снеговик».
- Практическая работа “Лего-человек”
- Практическая работа «Робот»
- Практическая работа «Комната»
- Практическая работа «Автобус»

### **Знакомство с виртуальной и дополненной реальностью**

**Теория:** Понятие «дополненной реальности». История развития технологий «дополненной реальности». Факторы, повлиявшие на развитие данного направления (как положительные, так и отрицательные). Перспективность векторов развития данной сферы. Виды устройств «дополненной реальности». основы работы с ними. Инструктаж по технике безопасности при работе с устройствами.

**Практика:** Освоение навыков работы с устройствами «дополненной реальности». Создание AR приложения для мобильного телефона.

### **Мобильная разработка**

**Теория:** Получение навыков работы в среде AI, освоение основных инструментов среды; получение умений установки MIT AppInventor Tools и запуска эмулятора. Получение навыков работы с базовыми блоками разделов Управление, Математика, Логика, Текст, Переменные для организации программной логики мобильных приложений.

**Практика:**

- Создание аккаунта
- Изучение окна дизайна
- Изучение окна «блоки»
- Установка эмулятора
- «Привет мир!»
- «Калькулятор»
- «Интерфейс пользователя приложения»

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты**

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении программы, являются:

- ✓ проявление познавательных интересов и активности в данной области;
- ✓ воспитание активного эмоционально-эстетического отношения к окружающему миру;
- ✓ воспитание аккуратности и дисциплинированности при выполнении работы;
- ✓ формирование общей культуры поведения, навыков культуры;
- ✓ воспитание воли, усидчивости, трудолюбия, уважения к своему труду и труду окружающих, стремление к достижению результата поставленной цели;
- ✓ формирование опыта совместного творчества;

- ✓ развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

### **Метапредметные результаты**

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении программы, являются:

- ✓ планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- ✓ определение адекватных условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- ✓ проявление нестандартного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования робота или процесса программирования;
- ✓ самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ;
- ✓ владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- ✓ владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей;
- ✓ 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.

### **Предметные результаты**

Основными предметными результатами, формируемыми при изучении программы, являются:

- ✓ Пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программы;
- ✓ Владеть средами 3D моделирования;
- ✓ Решать математические и логические задачи, используя среду Scratch.
- ✓ Разрабатывать простые мобильные приложения в среде MIT AppInventor
- ✓ Создавать одностраничные сайты в редакторе Tilda
- ✓ Собирать и программировать роботов с использованием конструкторов Lego WEDO

### **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ**

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть Программы — это практическая работа. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала, выявляется умение применять его на практике.

Результативность реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «ИТишник» проводится в соответствии с таблицей «Мониторинг образовательных результатов». Контроль происходит во время занятий. В начале (входящий), середине (текущий) и конце (промежуточный) каждого модуля. Отслеживание знаний и умений включает в себя как проверку теоретических знаний (беседа, устный опрос, тест, викторина, компьютерная игра на проверку знаний), так и выполнение практических работ (педагогическое наблюдение, защита работы, соревнования). На ресурсе [https://learningapps.org/user/ludmila\\_kalistratova](https://learningapps.org/user/ludmila_kalistratova) (личный кабинет педагога) собраны интерактивные мультимедийные упражнения, проверочные задания теоретических знаний обучающихся. В конце изучения образовательного модуля в качестве итогового контроля детям может быть предложено пройти интерактивное упражнение на проверку теоретических знаний.

## Мониторинг образовательных результатов.

№	Вид контроля	Название	Описание
1	Входящий контроль	Обследование	Наблюдение, беседа, опрос. Для формирования понимания об имеющихся знаниях и навыках ребенка по конкретному модулю.
2	Текущий контроль	Наблюдение, анализ	Наблюдение за ребенком во время занятий, анализ выполненных практических и творческих заданий.
3	Промежуточный контроль (по окончанию изучения модуля)	Защита творческого проекта, проверка теоретических знаний	В конце учебного модуля осуществляется итоговый контроль в форме защиты творческого проекта и проверки теоретических знаний.
4	Промежуточная аттестация (по окончанию изучения программы)	Защита творческого проекта, проверка теоретических знаний.	В конце учебного года осуществляется итоговый контроль в форме защиты творческого проекта и проверки теоретических знаний.

Промежуточная аттестация проходит в конце учебного года – в форме зачета, на котором обучающиеся представляют свои проекты и обсуждают их. Все работы размещаются в группах в социальных сетях в виде выставки работ обучающихся, лучшие направляются на городские конкурсы проектных работ. По итогам освоения Программы у каждого обучающегося формируется портфолио его работ.

### **Допустимые формы подведения итогов реализации каждого модуля и всей общеобразовательной программы:**

- итоговые занятия;
- Тесты, викторины, опросы, компьютерные игры;
- открытые занятия для педагогов, родителей;
- конкурсы;

- защита проектов;
- соревнования.

Результативность деятельности по программе, также определяется результатами участия в конкурсах, фестивалях, олимпиадах и соревнованиях.

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Показателями результативности служат сформированные компетенции, которыми должны обладать учащиеся при переходе от одного образовательного модуля на другой. Для определения результативности освоения программы «IT-технологии» разработаны оценочные материалы:

1. Контрольные задания и тесты.
2. Карточка учета результатов обучения
3. Мониторинг уровня образовательных результатов
4. Интерактивные мультимедийные упражнения на бесплатном ресурсе <https://learningapps.org/> Доступ ко всем разработанным и собранным заданиям для проверки знаний обучающихся по ссылке [https://learningapps.org/user/ludmila\\_kalistratova](https://learningapps.org/user/ludmila_kalistratova)

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

*Планы-конспекты к занятиям по разным модулям программы.*

**Формы работы** – инструктаж, беседа, рассказ, практическая работа, упражнения, игры, конкурсы, соревнования.

**Методы работы.** Занятие включает в себя следующие разделы:

- организационный момент (очень важен для организации детей);
- мотивация к занятию (проходит в игровой форме, с учётом возраста детей);
- познавательная часть занятия (получение новой информации или закрепление уже изученной с расширением знаний),
- динамическая пауза;
- самостоятельная деятельность детей.

На занятии должна быть:

**Теоретическая часть** занятия небольшая, с использованием интерактивных средств обучения (просмотр фото, видео материалов, рассказ-беседа).

**Практическая работа** включает в себя задание по теме занятия. Игровая часть (конкурсы, соревнования) занятия обязательна, так как она способствует закреплению полученных знаний и повышению мотивации и интереса к занятиям.

Эффективность обучения ИТ-технологиям зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов по способу получения знаний, предложенных В.А. Оганесяном. (1980г.), В.П. Беспалько (1995 г.):

1. **Объяснительно – иллюстративный** – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
2. **Эвристический** – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
3. **Проблемный** – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
4. **Программированный** – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
5. **Репродуктивный** – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: выполнения проектов по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
6. **Частично – поисковый** – решение проблемных задач с помощью педагога;
7. **Поисковый** – самостоятельное решение проблем;
8. **Метод проблемного изложения** – постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
9. **Метод case-study** или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного

анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов).

10. Метод проектов – как компонент системы, как педагогическая технология, предусматривающая не только интеграцию знаний, но и применение актуализированных знаний, приобретение новых.

В процессе реализации программы используются такие методические приемы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог формирует интерес учащихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; познавательные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа и коррекции.

Образовательные технологии, используемые на занятиях:

- Технология индивидуализации обучения.
- Технология дифференцированного обучения.
- Технология развивающего обучения.
- Технология проблемного обучения.
- Технология проектной деятельности.
- Здоровье сберегающие технологии.
- Информационно-коммуникативные технологии.

### **ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ**

Воспитывающая деятельность детского объединения дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива. Организуя индивидуальный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности обучающегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- создает условия для развития творческих способностей учащегося.

Воспитательные мероприятия проводятся в соответствии планом воспитательной работы Центра «Точка Роста» БОУ СМР «СОШ №1». Данный документ выложен на сайте образовательной организации в разделе Центр «Точка Роста».

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Сборник «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3 – 6 классы» / М.С. Цветкова, О.Б.Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 128 с.: ил. Ю.В. Пашковская «Творческие задания в среде Scratch». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил.
2. Т.Е. Сорокина, поурочные разработки «Пропедевтика программирования со Scratch» для 5-го класса, 2015 г.
3. Вордерман Кэрол, Вудкок Джон, МакаманусШон. Переводчик: Ломакин Станислав Программирование для детей Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.

4. Ливенец М.А., Ярмахов Б.Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor. Практикум. Академия мобильных приложений.
5. MIT App Inventor. <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html>
6. Возможности 3D-технологий в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru> свободный.
7. Программа для 3D-моделирования Tinkercad // Junior URL: <https://junior3D.ru/article/Tinkercad.html>
8. Конструктор для создания сайтов Тильда. <https://tilda.cc/ru/>
9. Сервис LearningApps для создания мультимедийных интерактивных упражнений. Личный кабинет педагога. [https://learningapps.org/user/ludmila\\_kalistratova](https://learningapps.org/user/ludmila_kalistratova)