

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»
Изобильненского городского округа Ставропольского края



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса дополнительного образования

«Юный информатик»

для 8-9 классов с использованием
оборудования центра «Точка роста»
на 2023/24 учебный год

Педагог по информатике:

Марченко Сергей Игоревич

Птичьё

2023 г.

1. Информационная карта

Название программы: Юный информатик

Направленность программы: техническая.

Возрастной диапазон: 12-16 лет.

Количество учащихся в группе: 10 – 15 человек.

Срок реализации: 1 год обучения.

Режим занятий в группах: 9 занятия в неделю по 3 часа – 324 часа в год.

Состав учебной группы – разновозрастные.

Условия набора – принимаются все желающие.

2. Пояснительная записка

Данная программа разработана с целью дополнительного образования учащихся в области информатики, развития их творческих способностей, углубления знаний, а также закрепления знаний, умений, навыков.

Учебно-информационное обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Видео-мастер» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Письмо ГБУ ДО «КЦЭТК» от 28 сентября 2021 г. № 639 «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»
- Устав МБОУ «СОШ №10» ИГОСК.

На каждом занятии предполагается знакомить ребят с теоретическим материалом, а затем ребята выполняют практическую работу на компьютере, ют с различными программами или занимаются, конструированием моделей роботов. Актуальность данной

дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что в настоящий момент в мире развиваются ИКТ-технологии, нано технологии, электроника, механика и программирование. На первое место выходит развитие компьютерных технологий и робототехники. Это будущее нашей страны. Данная образовательная программа востребована современным миром, в котором нужно всем быть информационно грамотными, уметь работать на компьютере с различным программным обеспечением. Компьютерная грамотность позволяет в дальнейшем хорошо учиться в высших учебных заведениях, получить хорошую профессию. Изучение различного программного обеспечения раскрывает кругозор учеников, углубляет их знания. Изучение робототехники, программирования развивает мышление, память, внимание. Работа над проектами развивает самостоятельность, уверенность в себе, умение общаться, повышает интерес не только к информатике, но и другим наукам.

Цель программы: организация внеурочной деятельности учащихся, работа по развитию детей через деятельностный подход, углубление знаний по предмету «Информатика и ИКТ» и другим предметам.

- **Задачи программы:** расширение знания обучающихся о компьютере, углубление знаний по программному обеспечению;
- изучение первоначальных знаний по устройству робототехнических устройств;
- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования;
- ознакомление с правилами безопасной работы на компьютере и с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.

3. Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение на уроках основ проектной деятельности направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, учитывающего культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

Предметные результаты:

- умение планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность;
- способность презентовать достигнутые результаты, включая умение определять приоритеты целей с учетом ценностей и жизненных планов;

- самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования;

- способность использовать доступные ресурсы для достижения целей;

- осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

- способность создавать продукты своей деятельности, востребованные обществом, обладающие выраженными потребительскими свойствами;

- сформированность умений использовать все необходимое многообразие информации и полученных в результате обучения знаний, умений и компетенций для целеполагания, планирования и выполнения индивидуального проекта.

- овладеть основными навыками управления квадрокоптером.

- умение писать программы для полетов квадрокоптера.

- способность представлять учебный материал посредством использования VR/AR реальности;

- овладения навыками работы с учебными интернет сервисами;

- овладения навыками работы с программами для создания и редактирования изображений.

4. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

1. Вводное занятие.

Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Зачет по ТБ.

2. Квадрокоптеры.

Что такое БПЛА. История создания, разновидности, применение беспилотных летательных аппаратов в наше время, в ближайшем будущем. Виды коптеров. Основные базовые элементы коптера. Полётный контроллер. Контроллеры двигателей. Бесколлекторные и коллекторные моторы Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении беспилотным летательным аппаратом. Зарядка аккумуляторных батарей, установка. Установка, снятие защитной клетки. Замена пропеллеров. Рассмотрение возможных неисправностей квадрокоптера и путей устранения неисправности. Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, получение первичного опыта управления квадрокоптером. Развитие навыков управления, подготовки и настройки квадрокоптера. Обучение взлету, посадки, удержанию высоты. Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий. Полеты с изменением траектории. Аэрофотосъемка.

3. Основы компьютерной графики.

Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики. Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Особенности растровых и векторных программ. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK. Формирование собственных цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK.

Растровый графический редактор Gimp Знакомство с редактором. Gimp. Окна и панели инструментов редактора. Инструменты цвета. Инструменты рисования: карандаш, кисть, ластик, аэрограф, перо, размывание, резкость, осветление, затемнение. Клонирование изображения. Заливка. Диалоги: навигация, история отмен, выбор цвета, кистей, текстуры, градиента, палитры, выбора шрифтов. Вставка текста. Параметры текста. Форматирование текста. Диалоги: навигация, история отмен, выбор цвета, кистей, текстуры, градиента, палитры, выбора шрифтов.

Векторный графический редактор Inkscape Интерфейс. Создание фигур. Инструменты рисования: Звезды Прямоугольник, Эллипс, Многоугольники, Спираль. Однородные (плоский цвет) и градиентные заливки

Разработка и защита итогового проекта

4. Виртуальная и дополнительная реальность.

Технологии виртуальной и дополненной реальности. Знакомство с VR-технологиями

Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах. Использование симуляторов, выполненных с помощью технологии VR, в образовательной деятельности. Обзор, изучение основных компонентов, инструментов приложения Steam VR. Знакомство с приложением Unreal Engine 4. Разработка собственной игры. Виды классификаций технологии дополненной реальности. Взаимосвязь классификаций. Приложения дополненной реальности: развлекательные, образовательные, коммерческие. Браузеры дополненной реальности. Онлайн и офлайн конструкторы дополненной реальности. Функции и возможности AR-конструктора. Рабочие инструменты AR-конструктора. Платформы для создания приложений дополненной реальности. Программное обеспечение для подготовки контента дополненной реальности. Готовые программные решения. Разработка и защита итогового проекта

5. Программирование квадрокоптера Pioneer mini .

Интерфейс программ **PyCharm** и **Jump**. Блочное программирование его назначение. Написание рабочего кода программы. Составление алгоритмов для блочного программирования. Знакомство с **PyCharm** и **библиотекой** `pioneer_sdk`. Написание программ для полета на языке `python`. Разработка и защита итогового проекта.

Тематическое планирование

№	Название темы раздела	Количество часов
1	Вводное занятие	3
2	Квадрокоптеры	48
3	Основы компьютерной графики	105
4	Виртуальная и дополнительная реальность	111
5	Программирование квадрокоптера Pioneer mini	57
Всего:		

5. Календарно – тематическое планирование

<i>№ п/п</i>	<i>Месяц</i>	<i>Число</i>	<i>Время проведения занятия</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
Раздел I. Вводное занятие (3 часа)								
1.	сентябрь		15:00-17:20	беседа, презентация, ТБ	1	Техника безопасности в кабинете точки роста. Правила работы с оборудованием.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
2.	сентябрь		15:00-17:20	беседа	1	Знакомство с оборудованием кабинета точки роста	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
3.	сентябрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Зачет по технике безопасности.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	диагностические процедуры
Раздел II. Квадрокоптеры (48 часов)								
4.	сентябрь		15:00-17:20	лекция	3	Теория БПЛА. История создания, разновидности , применение БПЛА. Виды коптеров	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
5.	сентябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Основные базовые элементы коптера. Полётный контроллер. Контроллеры двигателей. Бесколлекторные и коллекторные моторы.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
6.	сентябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Правила безопасности при подготовке к полетам, управлении беспилотным летательным аппаратом	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
7.	сентябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Знакомство с квадрокоптерами Pioneer mini. Изучение компонентов. Зарядка аккумуляторных батарей, установка. Установка, снятие защитной клетки.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
8.	сентябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Возможные неисправности квадрокоптера и путей устранения неисправности	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

9.	сентябрь		15:00-17:20	лекция	3	Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
10.	сентябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Первый взлет. Зависание на малой высоте. Привыкание к пульту управления.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
11.	сентябрь		15:00-17:20	лекция	3	Полёты на коптере. Взлет. Висение. Полёт в зоне пилотажа. Вперед-назад, влево—вправо. Посадка	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
12.	сентябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Полёты на коптере. Взлет.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
13.	сентябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Полёт по кругу, с удержанием и изменением высоты. Посадка	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
14.	сентябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Полёты на коптере. Взлет. Полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий. Посадка.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
15.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Полет с использованием функции удержания высоты и курса. Производство аэрофотосъемки	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
16.	октябрь		15:00-17:20	лекция	3	Управление БПЛА с помощью VR-шлема	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
17.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Управление БПЛА с помощью VR-шлема	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
18.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект «Проектирование гоночной трассы для соревнований»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
19.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Тренировка	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
20.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Конкурс	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
Раздел III. Основы компьютерной графики (105 часов)								
21.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое	3	Основные виды графики	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция

				занятие				
22.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	2	Цвет в компьютерной графике	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
23.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Тестирование «Введение в компьютерную графику»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	диагностические процедуры
24.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Знакомство с редактором. Gimp. Тип лицензии. История создания и назначение редактора.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
25.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Окна и панели инструментов редактора. Инструменты цвета.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
26.	октябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Основы работы с объектами»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
27.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Инструменты рисования: карандаш, кисть, ластик, аэрограф, перо, размывание, резкость, осветление, затемнение.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
28.	октябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Клонирование изображения.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
29.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Заливка	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
30.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Создание простейших рисунков»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
31.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Вставка текста. Параметры текста. Форматирование текста.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
32.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Создание текстовой рекламы»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
33.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Создание текстовой рекламы»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
34.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Инструменты Штамп. Штамп с перспективой.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
35.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое	2	Выделение переднего плана. Выделение объекта: Умные ножницы. Контуры	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

				занятие				
36.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Выделение произвольных областей	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
37.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Редактирование изображений»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
38.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Слои. Атрибуты слоя. Перемещение, удаление слоя.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
39.	ноябрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	2	Совмещение нескольких изображений. Эффект движения. Практическая работа «Самолет в полете»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
40.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Работа со слоями в Gimp. Коллаж «Ремонт». Комбинирование рисунков из разных изображений»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
41.	ноябрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Эффект тени», «Чашка на дисководе - маска слоя»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
42.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Рисование геометрических фигур	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
43.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Рисование объемных фигур	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
44.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Сканирование изображений. Характеристики сканеров.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
45.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Коррекция и сохранение изображения. Формат изображений. Фильтры.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
46.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Создание и оптимизация изображений для Web-страниц.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
47.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Создание анимационного текста. Анимация изображений	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
48.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Практическая работа «Анимация созревания земляники»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
49.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Анимация созревания земляники»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание

50.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Векторный графический редактор Inkscape	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
51.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Практическая работа «Знакомство с интерфейсом»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
52.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Создание фигур. Инструменты рисования: Звезды Прямоугольник, Эллипс, Многоугольники, Спираль.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
53.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Основы работы с объектами»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
54.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Создание простейших рисунков из примитивов»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
55.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Создать иллюстрацию «Закат солнца»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
56.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Практическая работа «Работа с контурами»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
57.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Изменение цвета, толщины, стиля штриха (контура).	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
58.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Создать иллюстрацию «Домик в деревне»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
59.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Особенности рисования кривых	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
60.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Создание рисунка из кривых».	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
61.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Редактирование кривых.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
62.	декабрь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Рисование нитью»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
63.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Изменение порядка расположения объектов.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
64.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое	1	Выравнивание объектов на рабочем листе и относительно друг друга.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

				занятие				
65.	декабрь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Методы объединения объектов: группирование, объединение, логические операции над объектами	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
66.	январь		15:00-17:20	практическое занятие	2	Практическая работа «Орнамент»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
67.	январь		15:00-17:20	практическое занятие	1	Практическая работа «Торт»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
68.	январь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Творческая практическая работа «Календарь», «Рекламный плакат»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
69.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект « Открытка к 23 февраля»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
70.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект « Открытка к 8 марта»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
71.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	2	Подготовка проектов для печати	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
72.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	Печать готовых проектов на плоттере Canon TM 300	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

Раздел III. Виртуальная и дополнительная реальность (111 часа)

73.	январь		15:00-17:20	беседа, презентация, ТБ	1	Техника безопасности. Введение в технологии виртуальной реальности	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
74.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	2	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
75.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

76.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Использование популярных VR-игр для лучшего знакомства с VR	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
77.	январь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Использование популярных VR-игр для лучшего знакомства с VR	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
78.	январь		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Возможности использования технологии видео 360 в образовательном процессе.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
79.	январь		15:00-17:20	практическое занятие	3	Возможности использования технологии видео 360 в образовательном процессе.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
80.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Просмотр видео в режиме онлайн по направлениям: школа, работа, досуг, природа	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
81.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Просмотр видео в режиме онлайн по направлениям: школа, работа, досуг, природа	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
82.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Обзор, изучение основных компонентов, инструментов приложения SteamVR	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
83.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Знакомство с движком Godot Engine	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
84.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Знакомство с движком Godot Engine	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
85.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Знакомство с движком Godot Engine	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
86.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Создание простых прототипов игр	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
87.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Создание простых прототипов игр	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
88.	февраль		15:00-17:20	практическое занятие	3	Создание простых прототипов игр	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
89.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое	3	Создание простых прототипов игр	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание

				занятие				
90.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект «Создание мини-игры»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
91.	февраль		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект «Создание мини-игры»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
92.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Создание мини-игры»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
93.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Демонстрация проектов	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
94.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Инструменты для разработки VR приложений.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
95.	март		15:00-17:20	лекция практическое занятие	1	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
96.	март		15:00-17:20	лекция практическое занятие	2	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
97.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	EV Toolbox Standard. Разработка AR/VR приложений.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
98.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Создание VR-приложения»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
99.	март		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Проект «Создание VR-приложения»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
100.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Создание VR-приложения»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
101.	март		15:00-17:20	практическое занятие	3	Демонстрация проектов	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
102.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Классификация AR технологии AR-контент	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	собеседование лекция
103.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Коммерческие AR-приложения	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
104.	апрель		15:00-17:20	лекция практическое	3	Социальные AR-приложения	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание

				занятие				
105.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Образовательные AR-приложения	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
106.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	AR-конструкторы	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
107.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Создание контента с использованием дополнительной реальности.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
108.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Создание контента с использованием дополнительной реальности.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
109.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Образовательный контент с использованием дополнительной реальности»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
110.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Образовательный контент с использованием дополнительной реальности»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
111.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Демонстрация проектов. Подведение итогов	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
Раздел IV. Программирование квадрокоптера Pioneer mini (56 часов)								
112.	апрель		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Основы программирования в приложении Jump	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
113.	апрель		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Знакомство с блоками	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
114.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Первая блочная программа	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
115.	апрель		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Блок REPEAT. Особенности использования	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
116.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Составление программы полета в приложении Jump.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
117.	апрель		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Составление программы полета в приложении Jump.	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание

118.	апрель		15:00-17:20	практическое занятие	3	Подготовка Пионера Мини к программированию на Python	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
119.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Установка и настройка программы PyCharm	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
120.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Знакомство с интерфейсом PyCharm. Основные инструменты	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
121.	май		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Знакомства со скриптами Pioneer mini	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	наблюдение, задание
122.	май		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Библиотека pioneer_sdk	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
123.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Программирование полетного задания Pioneer mini	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
124.	май		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Программирование полетного задания Pioneer mini	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
125.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Программирование полетного задания Pioneer mini	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
126.	май		15:00-17:20	лекция практическое занятие	3	Программирование полетного задания Pioneer mini	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	практическое задание
127.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Написание скрипта полета коптера»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
128.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Проект «Написание скрипта полета коптера»	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
129.	май		15:00-17:20	практическое занятие	3	Демонстрация проектов	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	проект
130.	май		15:00-17:20	беседа	3	Итоговая конференция	МБОУ «СОШ №10» ИГОСК	беседа