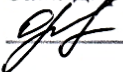
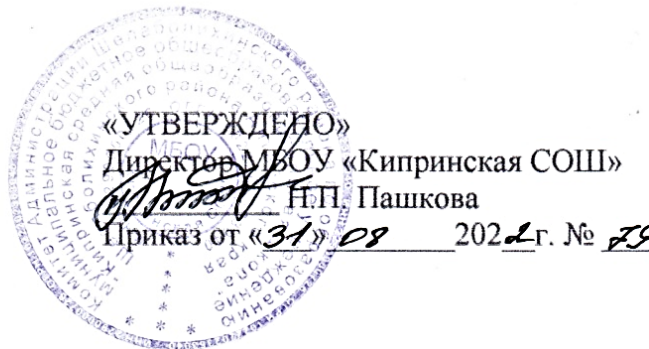


Комитет Администрации Шелаболихинского района по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кипринская средняя общеобразовательная школа»
Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

«РАССМОТРЕНО»
Педагогическим советом:
Протокол № 1
от «29» 08 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по ВР
 (Орловой И.М.)



Дополнительная общеобразовательная
модульная общеразвивающая программа
«Современные технологии»
Возраст учащихся 5-9 класс
Срок реализации 2022-2023 уч. год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Центра цифрового
и гуманитарного профилей
«Точка роста»
Матико Дмитрий Васильевич

Пояснительная записка

Модульная общеразвивающая программа «Современные технологии» составлена в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ, Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12 2010 г.№ 1897), приказом Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897», письмом Минобрнауки РФ «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» от 14.12.2015 г., письмом Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций» от 18.08.2017 г. № 09-1672 (приложение: Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в т.ч. в части проектной деятельности.

Актуальность программы заключается в нестандартном подходе к организации внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления. Маршрутная система обучения позволяет реализовать личностноориентированный подход в образовании, который максимально учитывает индивидуальные способности детей, определяет траекторию саморазвития. Внедрение маршрутной системы образования позволяет создать такие психолого-педагогические условия, которые обеспечивают активное стимулирование обучающихся самоценной образовательной деятельности на основе самообразования, саморазвития, самовыражения.

Одной из организационных моделей реализации основных направлений внеурочной деятельности в школах являются модульные программы.

Особенность образовательной модульной программы дополнительного образования заключается в том, что учащиеся 5-9 классов получают выбор модулей внеурочной деятельности, расширяющий их образовательное пространство предметных областей «Информатика», «ОБЖ», «Технология». Это позволяет учитывать индивидуальность каждого ребенка, развивать креативность, навыки практической деятельности, готовить учащихся к профильному обучению.

Цель программы: формирование многофункционального единого образовательного пространства на основе сращивания и расширения возможностей различных видов модулей, обеспечивающих непрерывность и индивидуализацию образовательного процесса, самоопределение и самореализацию личности.

Задачи программы:

- выявить интересы, склонности, способности, возможности обучающихся к различным видам модулей на всех возрастных этапах;
- создать условия для индивидуального развития ребенка;
- включить обучающихся в разностороннюю деятельность, в т.ч. проектную и исследовательскую;
- развитие культуры логического, алгоритмического мышления, воображения;

- формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность;
- развитие умения самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

Рабочая модульная программа акцентируется на достижении личностных и метапредметных результатах, что определяет специфику внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др. Данная программа способствует разностороннему раскрытию индивидуальных способностей ребенка, которые не всегда удается раскрыть на уроке, развитию у обучающихся интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной деятельности.

Условия реализации программы

Рабочая модульная программа состоит из шести модулей, содержание которых предлагается обучающимся для избирательного освоения. Каждый из модулей предполагает организацию определенного вида внеурочной деятельности обучающихся и направлен на решение своих педагогических задач.

Программа предусмотрена на 1 календарный год. Продолжительность учебных занятий составляет: для обучающихся 5-11 классов – 72 часа в год.

Занятия проводятся 2 раз в неделю, продолжительностью 45 минут в группе. Количество обучающихся в группе 15 человек.

Модули общеразвивающей программы «Современные технологии»:

1. Геоинформационные технологии
2. 3D Модель
3. Виртуальная реальность
4. Робототехника
5. Промдизайн
6. Квадрокоптеры

Ожидаемые результаты

В результате освоения модуля «Геоинформационные технологии» обучающиеся научатся:

- выбирать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных), адекватные решаемым задачам;
- ориентироваться в источниках географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных): находить и извлекать необходимую информацию; определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления, их положение в пространстве по географическим картам разного содержания и другим источникам; выявлять недостающую,

взаимодополняющую и/или противоречивую географическую информацию, представленную в одном или нескольких источниках;

- представлять в различных формах (в виде карты, таблицы, графика, географического описания) географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;

- моделировать географические объекты и явления;

- приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля;

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур;

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения.

В результате освоения модуля «3D Моделирование» обучающиеся будут знать:

- направления развития современных технологий творчества;

- способы соединения и крепежа деталей;

- физические и химические свойства пластика;

- способы и приемы моделирования;

- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;

- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Усовершенствуют:

- образное пространственное мышление;

- мелкую моторику;

- художественный эстетический вкус.

В результате освоения модуля «Робототехника» обучающиеся научатся:

- основам принципов механической передачи движения;

- работать по предложенным инструкциям;

- основам программирования;

- доводить решение задачи до работающей модели;

- творчески подходить к решению задачи;

- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В результате освоения модуля «Виртуальная реальность» обучающиеся будут знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

В результате освоения модуля «Квадрокоптеры» обучающиеся будут знать:

- основные алгоритмические конструкции;
- принципы построения блок-схем;
- принципы структурного программирования на языке Python;
- что такое БПЛА и их предназначение.

уметь:

- составлять алгоритмы для решения прикладных задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- применять библиотеку Tkinter;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- настраивать БПЛА;

– представлять свой проект.

владеть:

– основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;

– основными навыками программирования на языке Python;

– знаниями по устройству и применению беспилотников.

В результате освоения модуля «Промдизайн» обучающиеся будут

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;

- анализировать формообразование промышленных изделий;

- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;

- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;

- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;

- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);

- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);

- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;

- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;

- проводить оценку и испытание полученного продукта;

- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами

проектирования, конструирования, моделирования, макетирования,

прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: тестирование защита результатов выполнения кейса, групповые соревнования.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

**Календарный учебный график
на 2022-2023 учебный год**

Дата начала и окончания учебного периода	1 сентября 2022 г.	до 31 мая 2023г.
Количество учебных недель	72	
Продолжительность каникул	<u>Каникулы с 28.12.2022г. по 09.01.2023г.</u>	
Место проведения занятия	МБОУ «Кипринская СОШ»	Кабинет формирования цифровых и гуманитарных компетенций «Технология», «Информатика», «Основы безопасности жизнедеятельности»
Время проведения занятия	День <u>Пятница</u> с 15.00—17.00 час.	
Форма занятий	Групповая	
Сроки контрольных процедур	Начальная диагностика (сентябрь-октябрь), текущая диагностика (декабрь), итоговая диагностика (май)	
Участие в массовых мероприятиях (соревнованиях, конкурсах, фестивалях, праздниках)	Школьная конференция проектов, Межрайонная «Ярмарка проектов»	

Учебный план на 2022-2023 учебный год

№	Название модулей	Кол-во часов
«Геонформационные технологии»		12
1	Вводное занятие. Знакомство. Техника безопасности. «Меняя мир»	2
2	Система глобального позиционирования	2
3	Применение спутников для позиционирования	2
4	Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование	2
5	Техника съемки сферических панорам различной аппаратурой	2
6	Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам	2
«Промдизайн»		12
7	Анализ формообразования промышленного изделия	2
8	Натуральные зарисовки промышленного изделия	2
9	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2
10	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2
11	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2
12	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2
«3D модель»		12
13	Введение в 3D технологию	2
14	История создания 3 D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности.	2
15	Практическая работа по «Создание плоской фигуры по трафарету»	2
16	Технология моделирования	2
17	Создание простой объемной фигуры, состоящей из полугодие плоских деталей.	2
18	Практическая работа «Велосипед»	2
«Виртуальная реальность»		12
19	Вводное занятие. Знакомство. Техника безопасности	1
20	Введение в технологии виртуальной и полугодие дополнительной реальности	1
21	Знакомство с VR – технологиями на интерактивной вводной лекции. Тестирование устройства	2
22	Принципы работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR- устройствах	2

23	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	2
24	Сборка собственной гарнитуры, дизайн устройства.	2
25	Тестирование и доработка прототипа	2
	«Робототехника»	11
26	Техника безопасности. Правила безопасности с конструктором. Робототехника для начинающих.	1
27	Знакомство с конструктором Lego конструктор технология, физика. История развития робототехники	2
28	Конструирование модели уборочного автомобиля	2
29	Конструирование заданных моделей	2
30	.Средства передвижения. Движущая техника	2
31	Средства передвижения. Движущая техника «Собака»	2
	«Квадрокоптеры»	11
32	Введение в образовательную программу, техника безопасности Основы языка Python. Примеры на языке Python с разбором конструкций: ввод и вывод данных, условия, циклы, ветвления, массивы.	2
33	Tkinter. Программирование GUI на Python.	4
34	Основы программирования автономных квадрокоптеров	3
35	Программирование комплексных операций автономных квадрокоптеров	4

Содержание программы

Модуль «Геоинформационные технологии».

Кейс 1 «Глобальное позиционирование «Найди себя на земном шаре». Вводное занятие. Техника безопасности. система глобального позиционирования. Применение спутников для позиционирования.

Кейс 2 «Фотография и панорамы».

Создание сферических панорам. Основные понятие. Необходимое оборудование. Техника съемки сферических панорам различной аппаратурой. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам.

Модуль «3 D Модель»

Кейс 1 «Введение в 3 D технологию».

Введение. История создания 3 D технологии. Инструкция по применению работы с ручкой, техника безопасности. Практическая работа по созданию плоской фигуры по трафарету.

Кейс 2 «Квадрокоптеры»

Технология моделирования. Создание простой объемной фигуры, состоящей из плоских деталей. Практическая работа «Велосипед».

Модуль «Виртуальная реальность».

Кейс 1 «Проектируем идеальное VR – устройство».

Вводное занятие. Техника безопасности. Введение в технологию виртуальной и дополнительной реальности. Знакомство с VR – технологиями на интерактивной

вводной лекции. Тестирование устройства. Принципы работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR – устройствах. Выбор материалов и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства. Сборка собственной гарнитуры, дизайн устройства.

Модуль «Промдизайн».

Кейс 1 «Пенал».

Анализ формообразования промышленного изделия. Натуральные зарисовки промышленного изделия. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона. Испытание прототипа. Презентация проекта.

Модуль «Квадрокоптеры».

Кейс 1 «Введение в программирование».

Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности

Кейс 2. «Угадай число».

Примеры на языке Python с по угадыванию чисел, метод дихотомии.

Кейс 2. «Спаси остров» Работа на языке Python со словарями и списками, множественное присваивание, добавление элементов в список и их удаление

Программирование взлёта и посадки беспилотного летательного аппарата

Модуль «Робототехника».

Кейс 1 «Введение».

Техника безопасности. Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих.

Кейс 2 « Знакомство с конструктором».

Знакомство с конструктором Лего Вedo. История развития робототехники.

Конструирование модели уборочного автомобиля. Конструирование заданных моделей. Средства передвижение. Движущая техника. Движущая техника «Собака».

Комплекс организационно-педагогических условий

Кабинет, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям, оборудованный, столами, стульями, общим освещением, персональные компьютеры с процессором не ниже 2,0 ГГц и 512 Мб оперативной памяти, компьютерными программами: операционная система Windows, Компас-3D (Программное обеспечение КОМПАС-3D LT), 3D принтер.

Аппаратные средства:

компьютеры,

сеть Интернет;

мультимедиа проектор;

принтер.

Программные средства:

Lego Mindstorms Education EV3 (среда программирования);

13

Lego Mindstorms Education NXT 2.0 (среда программирования);

LEGO Digital Designer (среда виртуального конструирования);

TRIK Studio 3.1.4 (среда программирования).

Конструкторы

Lego Education серии «Перворобот EV3 45544»

Lego Mindstorms NXT 2.0 версии 9797

Столы - 12 шт.

Стулья - 20 шт.

Колонки.

Микрофон.

Цифровой фотоаппарат.

Flash носители 5 шт.

Программное обеспечение (графический редактор Paint, Photoshop; программа презентаций PowerPoint; Adobe Photoshop, Sony Vegas)

Методическое обеспечение программы

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика –М.: Высшая школа, 2004 . -336 с.
2. Некрасов А.В., Некрасова М.А. Первый проект от эскиза до презентации: учебное пособие. –Екатеринбург: Урал. рабочий, 2003. –127 с.
3. Новичихина Л.И.. Справочник по техническому черчению -Мн.: Книжный Дом, 2004.
4. Потемкин А.М. Трехмерное твердотельное моделирование. –М.: КомпьютерПресс, 2002.-296с.: ил.
5. Потемкин А.М. Инженерная графика.–ЛЮРИ, 2000.–492.
6. Технологичность конструкций изделия: Справочник / Под ред. Ю.Д. Амирова. -М.: Машиностроение, 1990.-768с.
7. 3dmaster.ru/uroki
8. <https://youtu.be/fHs8v3jN>
9. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., ил.;
10. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., ил.;
11. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001;
12. ПервоРобот EV3 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий, ЭОР;
13. Вязовов С.М., Калягина О.Ю., Слезин К.А. Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3; учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Перо», 2014. – 132 с.;

14. Гайсина С.В., Князева И.В., Огановская Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование: Реализация современных направлений в дополнительном образовании: методические рекомендации для педагогов. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017.
15. Adobe Illustrator CS5. Официальный учебный курс (+ CD) ЭксмоПресс, 512 стр., 2014 г.;
16. ADOBE AFTER EFFECTS http://video.demiart.ru/books/after_effects_cc.pdf;
17. Беляева И.Н.: Лабораторный практикум по Adobe Photoshop. - Белгород: ИПК НИУ "БелГУ", 2012;
18. Информатика: учебник для 8 класса. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
19. Кокс, Джойс Microsoft PowerPoint 2013. Русская версия / Джойс Кокс, Джоан Ламберт. - М.: ЭКОМ Паблишерз, 2016. - 496 с.;
20. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2003.-М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003.-920 с.;
21. Программа Intel «Путь к успеху»/ Практическое руководство. 2006-2007 г.
22. Прохоров А.А., Михайлов С.В.: Photoshop на примерах. Практика, практика и ничего кроме практики. Наука и техника, 2018 г., 272 с.;
23. Пташинский Владимир: ВИДЕОМОНТАЖ в Sony Vegas Pro 10, ДМК Пресс, 2011. – 272 с.: ил;
24. Сергейчук Юлия Борисовна, Photoshop_креатив или Расстегиваем океан. Лайфхаки и креативные проекты, Наука и Техника, 2019 г., 364 с.;
25. Электронный мультимедийный учебник по созданию презентации в Power Point. <https://multiurok.ru/files/uchebnoe-posobie-sozдание-elektronnoi-prezentatsii.html>

Интернет-ресурсы

- <http://robot.edu54.ru/publications/225> Сайт Филиппова С.А СПб;
- <http://education.lego.com/ru-ru/about-us/news-and-events> Новости LEGO Education
- <http://ldd.lego.com/download/default.aspx> LEGO Digital Designer: [электронный ресурс];
- <http://robosport.ru> Робототехника – инженерно-технические кадры инновационной России;
- <http://www.prorobot.ru> – сайт Роботы и робототехника;
- http://www.prorobot.ru/lego/dvijenije_po_spiraly.php -движение по спирали-программа
- http://www.EV3programs.com/robot_arm/steps.html робот-манипулятор
- http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html галерея заданий

Электронные учебные пособия

1. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО
2. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей информатики
3. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка учителя информатики
4. <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
5. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
6. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

7. <http://fotoshow-pro.ru/tutorial.php> Учебник по работе в программе ФОТОШОУ
PRO