

**Управление образования администрации Мариинского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Суловская средняя общеобразовательная школа»**

**Принята на заседании
педагогического совета
от «29» июня 2023 г.
Протокол №12**



**Утверждаю
Директор МБОУ «Суловская СОШ»
А.Ф.Чуричева**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая (рабочая) программа
технической направленности
«Проекты на основе ИКТ»**

**Базовый уровень
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации: 5 лет**

**Составитель
Нисонова Алена Павловна,
учитель информатики**

Содержание

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1.Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.3.1. Учебно-тематический план	5
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	16
1.4.Планируемые результаты	28
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	34
2.1. Календарный учебный график	34
2.2. Условия реализации программы	48
2.3. Формы аттестации / контроля	49
2.4. Методическое обеспечение программы.....	49
2.5.Список литературы	64

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проекты на основе ИКТ» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Рабочая программа акцентируется на достижении личностных и метапредметных результатах, что определяет специфику внеурочной деятельности, в ходе которой учащийся 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 учащихся интереса к различным видам деятельности, желанию активно участвовать в продуктивной деятельности.

Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Отличительные особенности программы

Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Адресат программы

Программа составлена для учащихся 11-15 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы 5 лет, на реализацию данной программы отводится 170 часов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия проходят 1 раз в неделю, количество детей в группе – 10 чел.

Форма обучения - очная

Для осуществления образовательного процесса на занятиях используются следующие **формы занятий**: лекция, практическое занятие, выставки, презентация.

Реализация вышеперечисленных форм дополняется **методами контроля**: педагогическое наблюдение, беседы, устные опросы, коллективный анализ работ.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: овладение учащимися умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ); выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о работе с Lego, научить приемам сборки различных моделей, формировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- познакомить обучающихся с особенностями компьютерного дизайна;
- научить работать в различных видеоредакторах
- обучить проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;
- обучить работе на специализированном оборудовании и в программных средах;

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- формировать проектного мировоззрения и творческого мышления, мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;
- воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге, воспитание культуры работы в команде.

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность.
- сформировать понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;

Личностные результаты:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им.

Познавательные УУД:

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;

- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные УУД:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные результаты:

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях, умение работать с разнообразным программным обеспечением, а также с приложениями виртуальной и дополненной реальности, умение работать с геоинформационными технологиями,
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план

№ п/ п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
	1 год обучения				
	Вводное занятие.	1	1		Устное собеседование
1	Правила техники безопасности в компьютерном классе. Обсуждение программы и планов.	1	1		Устное собеседование
	Знакомство с ЛЕГО	2	2		Устное собеседование
2	История создания и развития LEGO	1	1		Устное собеседование
3	Знакомство с набором «LEGO education»	1	1		Устное собеседование
	Сборка и изучение моделей	24		24	Устное собеседование, оформление выставки

4	Конструирование модели «Автомобиль».	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
5	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
6	Конструирование модели «Ветряная мельница»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
7	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
8	Конструирование модели «Уборочная машина»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
9	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
10	Конструирование модели «Отбойный молоток».	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
11	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
12	Конструирование модели «Маятник»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
13	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
14	Конструирование модели «Подъемный кран»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
15	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
16	Конструирование модели «Собачка»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
17	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
18	Конструирование модели «Луноход»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
19	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
20	Конструирование модели «Парусник»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
21	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
22	Конструирование модели «Электромобиль»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки

23	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
24	Конструирование модели «Весы»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
25	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
26	Конструирование модели «Механический привод к тачке»	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
27	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование, оформление выставки
Выполнение творческих заданий и мини-проектов		7	2	5	Организация фотовыставки, устное собеседование
28	Выбор темы. Актуальность выбранной темы... Постановка проблемы...	1	1		Устное собеседование
29	План работы над проектом	1	1		Устное собеседование
30	Работа над проектом	1		1	Устное собеседование
31	Работа над проектом	1		1	Устное собеседование
32	Защита проекта	1		1	Защита работы
33	Защита проекта	1		1	Защита работы
34	Защита проекта	1		1	Защита работы
	ВСЕГО:	34			

2 год обучения

Вводное занятие.		1	1		Устное собеседование
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы	1	1		Устное собеседование
Обзор набора Lego		1	1		Устное собеседование
2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LEGO.	1	1		Устное собеседование
3	Конструирование через создание простейших моделей	25		25	Устное собеседование

4	Собираем модель «Часовой механизм».	1		1	Устное собеседование
5	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
6	Конструирование модели «Механический молот»	1		1	Устное собеседование
7	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
8	Конструирование модели «Грузовая стрела с захватом»	1		1	Устное собеседование
9	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
10	Конструирование модели «Механический привод тележки».	1		1	Устное собеседование
11	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
12	Конструирование модели «Электробагги»	1		1	Устное собеседование
13	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
14	Конструирование модели «Редуктор»	1		1	Устное собеседование
15	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
16	Конструирование модели «Механический привод за счет противовеса»	1		1	Устное собеседование
17	Конструирование модели по замыслу	1		1	Устное собеседование
18	Конструирование модели «Трактор»	1		1	Устное собеседование
19	Конструирование модели «Трактор с электродвигателем»	1		1	Устное собеседование
20	Конструирование по замыслу	1		1	Устное собеседование
21	Конструирование модели «Вертолет»»	1		1	Устное собеседование
22	Конструирование модели «Вертолет с электродвигателем»	1		1	Устное собеседование
23	Демонстрация модели «Вертолет»	1		1	Устное собеседование
24	Конструирование модели «Автомобиль будущего»»	1		1	Устное собеседование
25	Сборка модели на свободную тему	1		1	Устное собеседование

26	Творческий проект «Парад игрушек»	1		1	Устное собеседование
27	Соревнование команд. Создание новых моделей	1		1	Устное собеседование
Выполнение творческих заданий и мини-проектов		7	2	5	Устное собеседование
28	План работы над проектом	1	1		Устное собеседование
29	Выбор темы. Актуальность выбранной темы... Постановка проблемы...	1	1		Устное собеседование
30	Работа над проектом	1		1	Устное собеседование
31	Работа над проектом	1		1	Устное собеседование
32	Защита проекта	1		1	Устное собеседование
33	Защита проекта	1		1	Устное собеседование
34	Защита проекта	1		1	Устное собеседование
	ИТОГО:	34			

3 год обучения

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.		1	1		Устный опрос
1	Инструктаж по технике безопасности и поведения в компьютерном классе. Компьютер – универсальная машина работы с информацией.	1	1		Устный опрос
Разнообразие программного обеспечения		2	1	1	Устный опрос
2	Классификация программного обеспечения	1		1	Устный опрос
3	Игра «Нарисуй компьютер будущего»	1	1		Устный опрос
Работа с презентацией. Создание анимации		7	3	4	Устный опрос
4	Компьютерные технологии создания мультфильмов	1	1		Устный опрос
5	Создаем мультфильм. Разработка сюжета.	1	1		Устный опрос
6	Работа со звуком в программе. Сохранение и воспроизведение мультфильма.	1		1	Устный опрос
7	Создаем мультфильм из нескольких кадров	1	1		Устный опрос
8	Создаем мультфильм из нескольких кадров	1		1	Устный опрос
9	Проект по созданию мультфильма	1		1	Устный опрос

10	Проект по созданию мультфильма	1		1	Устный опрос
	Обработка графической информации	21	5	16	Устный опрос, оформление выставки
11	Растровая и векторная графика.	1		1	Устный опрос
12	Знакомство с программой Gimp.	1	1		Устный опрос
13	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Gimp. Структура окон программы.	1	1		Устный опрос
14	Панели инструментов. Знакомство с палитрами. Основы обработки изображений. Выделение фрагментов изображения	1		1	Устный опрос
15	Работа с файлами. Основные операции с документами.	1	1		Устный опрос
16	Рисование и раскрашивание.	1	1		Устный опрос
17	Послойная организация изображения. Понятие слоя. Работа со слоями	1	1		Устный опрос
18	Редактирование фонового слоя. Создание многослойного изображения.	1		1	Устный опрос
19	Редактирование фонового слоя. Создание многослойного изображения.	1		1	Устный опрос
20	Творческая работа «Снежинка за стеклом»	1		1	Организация фотовыставки
21	Творческая работа «Рисуем кнопку для веб-страницы»	1		1	Организация фотовыставки
22	Работа с фильтрами в Gimp.	1		1	Организация фотовыставки
23	Коллажирование в Gimp	1		1	Организация фотовыставки
24	Коллажирование в Gimp	1		1	Организация фотовыставки
25	Монтаж фотографий.	1		1	Организация фотовыставки
26	Создание коллажей, состоящих из нескольких фотографий	1		1	Организация фотовыставки
27	Работа с текстами.	1		1	Организация фотовыставки
28	Создание анимации. Кадры анимации, операции над	1		1	Организация фотовыставки

	кадрами				
29	Сохранение и загрузка анимации. Сохранение и оптимизация изображения	1		1	Организация фотовыставки
30	Создание коллажа на выбранную тему	1		1	Организация фотовыставки
31	Создание коллажа на выбранную тему	1		1	Организация фотовыставки
Защита проекта		3		3	Устное собеседование, организация фотовыставки
32	Итоговый проект.	1		1	Устное собеседование, организация фотовыставки
33	Итоговый проект.	1		1	Устное собеседование, организация фотовыставки
34	Защита итогового проекта	1		1	Устное собеседование, организация фотовыставки
	ИТОГО:	34			

4 год обучения

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.		1	1		Устный опрос
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.	1	1		Устный опрос
Сценарий		2	2		Устный опрос
2	Знакомство с правилами работы школьной видеостудии. Структура видеоинформации.	1	1		Устный опрос
3	Введение в цифровое кино - краткая история кинематографа, телевидения. Работа над сценарием экранного произведения.	1	1		Устный опрос
Деятельность оператора		4	2	2	Устный опрос
4	Профессия оператора – между техникой и искусством	1	1		Устный опрос
5	Техника и технология видеосъемки.	1	1		Устный опрос

6	Выбор формата в соответствии с целями и задачами студии или конкретного фильма	1		1	Устный опрос
7	Использование в фильме фотографий и других изобразительных (иконографических) материалов.	1		1	Устный опрос
Монтаж		4		4	Устный опрос
8	Монтаж в программах WindowsMovie Maker	1		1	Устный опрос
9	Творческие и технологические основы монтажа.	1		1	Устный опрос
10	Приемы монтажа. «Черновой» и «чистовой» монтаж.	1		1	Устный опрос
11	Линейный и нелинейный монтаж. Виды монтажа, его цели (технический, конструктивный, художественный).	1		1	Устный опрос
Звук в видеофильме		3		3	Устный опрос
12	Речь, музыка, шумы	1		1	Устный опрос
13	Создание фонограммы видеофильма	1		1	Устный опрос
14	Основы записи и воспроизведения звука	1		1	Устный опрос
Телевизионная программа		2	2		Устный опрос
15	Телевизионная программа как жанрово-тематическая структура телевизионного вещания	1	1		Устный опрос
16	Основные структурно-тематические разделы телепрограммы: информационно-публицистический; художественно-игровой; развлекательный	1	1		Устный опрос
Жанры журналистики		4	4		Устный опрос
17	Информационный	1	1		Устный опрос
18	Аналитический	1	1		Устный опрос
19	Художественно-публицистический	1	1		Устный опрос

20	Журналистские расследования: современные методы и техника	1	1		Устный опрос
Практическая работа		11		11	Устный опрос
21	Визитка школьной видеостудии	1		1	Организация фотовыставки
22	Выпуск поздравительного видеоролика «Мечта учителя»	1		1	Показ презентации
23	Выпуск информационного фильма «Моя школа»	1		1	Организация показа фильма
24	Выпуск ролика социальной рекламы «Минздрав предупреждает»	1		1	Организация показа ролика
25	Новогодняя программа «Школьный ералаш»	1		1	Оформление афиши
26	Видеобзор школьных мероприятий	1		1	Представление презентации
27	Видеобзор школьных мероприятий	1		1	Представление презентации
28	Видеозарисовка «Будни школьной жизни».	1		1	Устное собеседование
29	Репортаж «Учимся учиться по-новому»	1		1	Устное собеседование
30	Репортаж «Учимся учиться по-новому»	1		1	Устное собеседование
31	Выпуск фильма о выпускниках	1		1	Устное собеседование
Защита проекта		3		3	Устное собеседование
32	Итоговый проект	1		1	Устное собеседование
33	Защита итогового проекта	1		1	Устное собеседование
34	Защита итогового проекта	1		1	Устное собеседование
	ИТОГО:	34			

5 год обучения

1	Вводное занятие. («Меня мир»). Инструктаж по технике безопасности.	1	1		Устный опрос
Введение в геоинформационные технологии. «Современные карты, или Как описать Землю?».		3	3		Устный опрос
2	Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт. формирования карты.	1	1		Устное собеседование

3	Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами	1	1		Устное собеседование
4	Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?	1	1		Устное собеседование
«Глобальное позиционирование. Найди себя на земном шаре».		2	2		Устный опрос
5	Системы глобального позиционирования.	1	1		Устный опрос
6	Применение спутников для позиционирования	1	1		Устный опрос
Фотографии и панорамы.		2	1	1	Оформление фотовыставки
7	Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т. д.).	1	1		Устный опрос
8	Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам.	1		1	Оформление фотовыставки
Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС(беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке («Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»).		20	6	14	Устный опрос
9	Фотограмметрия и её влияние на современный мир	1	1		Устный опрос
10	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде	1	1	1	Устный опрос
11	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном	1		1	Устный опрос

	виде.				
12	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала	1	1		Устный опрос
13	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала	1		1	Устный опрос
14	Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона.	1		1	Устный опрос
15	Технические особенности БПЛА.	1	1		Устный опрос
16	Пилотирование БПЛА	1		1	Устный опрос
17	Пилотирование БПЛА.	1		1	Устный опрос
18	Пилотирование БПЛА.	1		1	Устный опрос
19	Пилотирование БПЛА.	1		1	Устный опрос
20	Пилотирование БПЛА.	1		1	Устный опрос
21	Пилотирование БПЛА.	1		1	Устный опрос
22	Использование беспилотника для съёмки местности.	1	1		Устный опрос
23	Использование беспилотника для съёмки местности.	1		1	Устный опрос
24	Использование беспилотника для съёмки местности.	1			Устный опрос
25	Использование беспилотника для съёмки местности.	1		1	Устный опрос
26	Использование беспилотника для съёмки местности.	1		1	Устный опрос
27	Использование беспилотника для съёмки местности	1		1	Устный опрос
28	Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D- принтером.	1	1		Устный опрос

Подготовка и защита проектов		6	4	2	Устный опрос
29	Подготовка защиты проекта.	1	1		Устный опрос
30	Подготовка защиты проекта.	1	1		Устный опрос
31	Защита проектов.	1	1		Устный опрос
32	Защита проектов.	1		1	Устный опрос
33	Защита проектов.	1		1	Устный опрос
34	Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Планы по доработке.	1	1		Устный опрос
ИТОГО:		34			

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана 1 год обучения

Раздел 1. Введение (1ч)

Тема 1.1. Правила техники безопасности в компьютерном классе.

Обсуждение программы и планов.

Теория: Знакомство с планом работы «Проекты на основе ИКТ»

Форма контроля: устное собеседование

Раздел 2. «Знакомство с LEGO» (2ч)

Тема 2.1. История создания и развития LEGO

Теория: Знакомство с историей появления названия и создания логотипа LEGO. Первые конструкторы, их функциональное назначение, отличие. Первые игрушки LEGO.

Форма контроля: устное собеседование

Тема 2.2. Знакомство с набором «LEGO education»

Теория: Знакомство с ЛЕГО. Информация об имеющихся конструкторах компании, демонстрация имеющихся наборов.

Формы контроля: устное собеседование

Раздел 3. «Сборка и изучение моделей» (24ч)

Тема 3.1. Конструирование модели «Автомобиль».

Практика: Сборка модели «Автомобиль»

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.2. Конструирование модели по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.3. Конструирование модели «Ветряная мельница»

Практика: сборка модели «Ветряная мельница»

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.4. Конструирование модели по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.5. Конструирование модели «Уборочная машина»

Практика: сборка модели «Уборочная машина»

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.6. Конструирование модели по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.7. Конструирование модели «Отбойный молоток».

Практика: Сборка модели «Отбойный молоток»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.8. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.9. Конструирование модели «Маятник»
Практика:сборка модели«Маятник»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.10. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.11. Конструирование модели «Подъемный кран»
Практика:сборка модели «Подъемный кран»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.12. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.13. Конструирование модели «Собачка»
Практика:сборка модели«Собачка»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.14. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.15. Конструирование модели «Луноход»
Практика:сборка модели «Луноход»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.16. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.17. Конструирование модели «Парусник»
Практика:сборка модели«Парусник»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.18. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.19. Конструирование модели «Электромобиль»»
Практика:сборка модели «Электромобиль»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.20. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.21. Конструирование модели «Весы»
Практика:сборка модели«Весы»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.22. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.23 Конструирование модели «Механический привод к тачке»»
Практика:сборка модели «Механический привод к тачке»
Форма контроля: оформление выставки
Тема 3.24. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Раздел 3.Выполнение творческих заданий и мини-проектов (7ч)

Тема 3.1. Выбор темы. Актуальность выбранной темы... Постановка проблемы...

Теория: выбор темы и её конкретизация, формирование проектной группы.

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.2. План работы над проектом

Теория: составить план работы над проектом, просмотреть различные источники информации, определить конечный результат своей работы

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.3. Работа над проектом

Практика: сборка модели и представление готового продукта

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.4. Работа над проектом

Практика: сборка модели и представление готового продукта

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.5. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

Тема 3.6. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

Тема 3.7. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

2 год обучения

Раздел 1. Введение (1ч)

Тема 1.1. Правила техники безопасности в компьютерном классе.

Обсуждение программы и планов.

Теория: Знакомство с планом работы «Проекты на основе ИКТ»

Форма контроля: устное собеседование

Раздел 2. «Знакомство с LEGO» (1ч)

Тема 2.1. Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LEGO.

Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора LEGO.

Форма контроля: устное собеседование

Раздел 3. «Конструирование через создание простейших моделей» (25ч)

Тема 3.1. Конструирование модели «Часовой механизм».

Практика: Сборка модели «Часовой механизм»

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.2. Конструирование модели по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.3. Конструирование модели «Механический молот»

Практика:сборка модели«Механический молот»

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.4. Конструирование модели по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.5. Конструирование модели «Грузовая стрела с захватом»
Практика: сборка модели «Грузовая стрела с захватом»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.6. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.7. Конструирование модели «Механический привод тележки».
Практика: Сборка модели «Механический привод тележки»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.8. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.9. Конструирование модели «Электробагги»
Практика: сборка модели «Электробагги»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.10. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.11. Конструирование модели «Редуктор»
Практика: сборка модели «Редуктор»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.12. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.13. Конструирование модели «Механический привод за счет противовеса»
Практика: сборка модели «Механический привод за счет противовеса»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.14. Конструирование модели по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.15. Конструирование модели «Трактор»
Практика: сборка модели «Трактор»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.16. Конструирование модели «Трактор с электродвигателем»
Практика: сборка модели «Трактор с электродвигателем»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.17. Конструирование по замыслу
Практика: сборка модели на свободную тему
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.18. Конструирование модели «Вертолет»
Практика: сборка модели «Вертолет»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.19. Конструирование модели «Вертолет с электродвигателем»
Практика: сборка модели «Вертолет с электродвигателем»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.20. Демонстрация модели «Вертолет»
Практика: презентация модели «Вертолет»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.21 Конструирование модели «Автомобиль будущего»
Практика: сборка модели «Автомобиль будущего»
Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.22. Конструирование по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.23. Конструирование по замыслу

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.24. Творческий проект «Парад игрушек»

Практика: сборка моделей

Форма контроля: оформление выставки

Тема 3.25. Соревнование команд. Создание новых моделей

Практика: сборка модели на свободную тему

Форма контроля: оформление выставки

Раздел 3.Выполнение творческих заданий и мини-проектов (7ч)

Тема 3.1. Выбор темы. Актуальность выбранной темы... Постановка проблемы...

Теория: выбор темы и её конкретизация, формирование проектной группы.

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.2. План работы над проектом

Теория: составить план работы над проектом, просмотреть различные источники информации, определить конечный результат своей работы

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.3. Работа над проектом

Практика: сборка модели и представление готового продукта

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.4. Работа над проектом

Практика: сборка модели и представление готового продукта

Форма контроля: устное собеседование

Тема 3.5. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

Тема 3.6. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

Тема 3.7. Защита проекта

Практика: сборка моделей и защита своей работы

Форма контроля: защита работы

3 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие (1 ч)

Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности и поведения в компьютерном классе.

Компьютер – универсальная машина работы с информацией.

Теория: Знакомство с инструкциями по ТБ на занятиях в кабинете. Компьютер – универсальная машина работы с информацией, дать представление учащихся о компьютере как об универсальном устройстве для работы с информацией

Форма контроля: устный опрос

Раздел 2. Разнообразие программного обеспечения(2 ч)

Тема 2.1. Классификация программного обеспечения

Теория: Ознакомление учащихся с классификацией программного обеспечения

Тема 2.2. Игра «Нарисуй компьютер будущего»

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: устный опрос

Раздел 3. Работа с презентацией. Создание анимации (7 ч)

Тема 3.1. Компьютерные технологии создания мультфильмов

Теория: знакомство с различными технология создания мультфильмов

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.2. Создаем мультфильм. Разработка сюжета.

Теория: История создание мультипликационного фильма при помощи компьютерных технологий. Как разрабатывается сюжет мультфильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.3. Работа со звуком в программе. Сохранение и воспроизведение мультфильма.

Практика: Работа со звуком, сохранение и воспроизведение.

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.4. Создаем мультфильм из нескольких кадров

Теория: знакомство последовательностью действий при создании мультфильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.5. Создаем мультфильм из нескольких кадров

Практика: Создание мультфильма из нескольких кадров

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.6. Проект по созданию мультфильма

Практика: Разработка проекта по созданию мультфильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.7. Проект по созданию мультфильма

Практика: Разработка проекта по созданию мультфильма

Форма контроля: устный опрос

Раздел 4. Обработка графической информации (21 ч)

Тема 4.1. Растровая и векторная графика.

Практика: работа учащихся с растровой и векторной графикой

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.2. Знакомство с программой Gimp.

Теория: Знакомство учащихся с программой Gimp.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.3. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Gimp. Структура окон программы.

Теория: знакомство возможностями, элементов интерфейса Gimp. Структуры окон программы.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.4. Панели инструментов. Знакомство с палитрами. Основы обработки изображений. Выделение фрагментов изображения

Практика: Знакомство с палитрами, панели инструментов, основы обработки изображений. Выделение фрагментов изображения

Форма контроля: устный опрос

Практика: работа в программе Gimp

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.5. Работа с файлами. Основные операции с документами.

Теория: Ознакомление учащихся с основными операциями работы с документами, с файлами.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.6. Рисование и раскрашивание.

Теория: знакомство с понятиями контур, замкнутый контур, приемы закрашивания рисунка на экране монитора

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.7. Послойная организация изображения. Понятие слоя. Работа со слоями

Теория: Знать, что такое слои. Понимать, как можно использовать слои для построения различных изображений. Уметь использовать слои в работе с изображениями, уметь регулировать прозрачность слоя.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.8. Редактирование фонового слоя. Создание многослойного изображения.

Практика: создание и обработка многослойных изображений, редактирование фонового слоя.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.9. Творческая работа «Снежинка за стеклом»

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.10. Творческая работа «Рисуем кнопку для веб-страницы»

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.11. Работа с фильтрами в Gimp.

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.12. Коллажирование в Gimp

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.13. Монтаж фотографий.

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.14. Создание коллажей, состоящих из нескольких фотографий

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.15. Работа с текстами.

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.16. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.17. Сохранение и загрузка анимации. Сохранение и оптимизация изображения.

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 4.18. Создание коллажа на выбранную тему

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: организация фотовыставки

Раздел 5. Защита проекта (3 ч)

Тема 5.1. Итоговый проект.

Практика: создание итогового проекта

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 5.2. Итоговый проект.

Практика: создание итогового проекта

Форма контроля: организация фотовыставки

Тема 5.3. Защита итогового проекта

Практика: защита итогового проекта

4 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие (1 ч)

Тема 1.1. Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов.

Форма контроля: устный опрос

Раздел 2. Сценарий (2ч)

Тема 2.1. Знакомство с правилами работы школьной видеостудии. Структура видеоинформации.

Теория: Знакомство с правилами работы школьной видеостудии.

Форма контроля: устный опрос

Тема 2.2. Введение в цифровое кино - краткая история кинематографа, телевидения. Работа над сценарием экранного произведения.

Теория: Знакомство с историей кинематографа, телевидения

Форма контроля: устный опрос

Раздел 3. Деятельность оператора (4ч)

Тема 3.1. Профессия оператора – между техникой и искусством

Теория: Знакомство с профессией оператора

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.2. Техника и технология видеосъемки.

Теория: Знакомство с техникой и технологией видеосъемки

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.3. Выбор формата в соответствии с целями и задачами студии или конкретного фильма

Практика: Работа с выбором формата для фильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.4. Использование в фильме фотографий и других изобразительных (иконографических) материалов.

Практика: Использование в фильме фотографий и других изобразительных (иконографических) материалов.

Форма контроля: устный опрос

Раздел 4. Монтаж (4 ч)

Тема 4.1. Монтаж в программах WindowsMovie Maker

Практика: Монтаж в программах WindowsMovie Maker , работа за компьютером

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.2. Творческие и технологические основы монтажа.

Практика: монтаж фильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.3. Приемы монтажа. «Черновой» и «чистовой» монтаж.

Практика: работа с фильмом

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.4. Линейный и нелинейный монтаж. Виды монтажа, его цели (технический, конструктивный, художественный).

Практика: монтирование своего фильма, работа за компьютером

Форма контроля: устный опрос

Раздел 5. Звук в видеофильме (3 ч)

Тема 5.1. Речь, музыка, шумы

Практика: работа с фильмом, вставка музыки

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.2. Создание фонограммы видеофильма

Практика: Создание фонограммы видеофильма

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.3. Основы записи и воспроизведения звука

Практика: Создание записи, вставка звука, прослушивание, работа с фильмом

Форма контроля: устный опрос

Раздел 6. Телевизионная программа (2ч)

Тема 6.1. Телевизионная программа как жанрово-тематическая структура телевизионного вещания.

Теория: Телевизионная программа как жанрово-тематическая структура телевизионного вещания.

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.2. Основные структурно-тематические разделы телепрограммы: информационно-публицистический; художественно-игровой; развлекательный

Теория: Знакомство с основными структурно-тематическими разделами телепрограммы: информационно-публицистический; художественно-игровой; развлекательный

Форма контроля: устный опрос

Раздел 7. Жанры журналистики (4 ч)

Тема 7.1. Информационный

Теория: Знакомство с информационным жанром журналистики

Форма контроля: устный опрос

Тема 7.2. Аналитический

Теория: Знакомство с аналитическим жанром журналистики

Форма контроля: устный опрос

Тема 7.3. Художественно-публицистический

Теория: Знакомство с художественно-публицистическим жанром журналистики

Форма контроля: устный опрос

Тема 7.4. Журналистские расследования: современные методы и техника

Теория: журналистские расследования: современные методы и техника

Форма контроля: устный опрос

Раздел 8. Практическая работа (11 ч)

Тема 8.1. Визитка школьной видеостудии

Практика: изготовление визитки школьной видеостудии

Форма контроля: организация выставки

Тема 8.2. Выпуск поздравительного видеоролика «Мечта учителя»

Практика: разработка поздравительного видеоролика «Мечта учителя»

Форма контроля: презентация

Тема 8.3. Выпуск информационного фильма «Моя школа»

Практика: создание информационного фильма «Моя школа»

Форма контроля: организация показа фильма

Тема 8.4. Выпуск ролика социальной рекламы «Минздрав предупреждает»

Практика: Выпуск ролика социальной рекламы «Минздрав предупреждает»

Форма контроля: организация показа ролика

Тема 8.5. Новогодняя программа «Школьный ералаш»

Практика: оформления афиши «Школьный ералаш»

Форма контроля: организация выставки

Тема 8.6. Видеобзор школьных мероприятий

Практика: разработка презентации школьных мероприятий

Форма контроля: организация выставки

Тема 8.7. Видеобзор школьных мероприятий

Практика: разработка презентации школьных мероприятий

Форма контроля: организация выставки

Тема 8.8. Видеозарисовка «Будни школьной жизни».

Практика: работа за компьютером, выполнение видеозарисовки «Будни школьной жизни».

Форма контроля: устное собеседование

Тема 8.9. Репортаж «Учимся учиться по-новому»

Практика: работа над репортажем, составление вопросов

Форма контроля: устное собеседование

Тема 8.10. Репортаж «Учимся учиться по-новому»

Практика: работа над репортажем, составление вопросов

Форма контроля: устное собеседование

Тема 8.11. Выпуск фильма о выпускниках

Практика: работа над фильмом

Форма контроля: устное собеседование

Раздел 9. Защита проекта (3 ч)

Тема 9.1. Итоговый проект

Практика: работа над проектом, выбор темы

Форма контроля: устное собеседование

Тема 9.2. Защита итогового проекта

Практика: работа над презентацией для защиты проекта

Форма контроля: устное собеседование

Тема 9.3. Защита итогового проекта

Практика: защита проекта

Форма контроля: устное собеседование

5 год обучения

Раздел 1. Вводное занятие («Меняя мир») (1 ч)

Тема 1.1. Вводное занятие («Меняя мир»). Инструктаж по технике безопасности.

Теория: Знакомство с различными современными геоинформационными системами, в каких областях применяется геоинформатика, какие задачи может решать, применять в своей повседневной жизни. Инструктаж по технике безопасности.

Форма контроля: устный опрос

Раздел 2. Введение в геоинформационные технологии. «Современные карты, или Как описать Землю?». (3 ч)

Тема 2.1. Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт.

Теория: знакомство с разновидностями данных, изучение условных знаков и принципов их отображения на карте; системы координат и проекций карт, их основные характеристики и возможности применения; масштаб и др. вспомогательные инструменты формирования карты.

Форма контроля: устный опрос

Тема 2.2. Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами

Теория: знакомство с картографическими онлайн-сервисами

Форма контроля: устный опрос

Тема 2.3. Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?

Теория: знакомство с ролью цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?

Форма контроля: устный опрос

Раздел 3. «Глобальное позиционирование. Найди себя на земном шаре». (2ч)

Тема 3.1. Системы глобального позиционирования.

Теория: знакомство учащихся с принципами работы ГЛОНАСС/GPS , историю, современные системы, применение

Форма контроля: устный опрос

Тема 3.2. Применение спутников для позиционирования

Теория: знакомство с применением логгеров. Визуализация текстовых данных на карте. Создание карты интенсивности.

Форма контроля: устный опрос

Раздел 4. Фотографии и панорамы. (2 ч)

Тема 4.1. Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т. д.).

Теория: знакомство с историей и принципами создания фотографии.

Форма контроля: устный опрос

Тема 4.2. Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам.

Практика: работа над созданием сферических панорам

Форма контроля: организация фотовыставки

Раздел 5. Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС(беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке («Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»). (20 ч)

Тема 5.1. Фотограмметрия и её влияние на современный мир

Теория: знакомство с историей фотограмметрии и ее влияния на современный мир

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.2. Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.

Теория: знакомство с этапами получения съёмки для построения фотографий в трёхмерном виде

Практика: работа с фотографиями

Тема 5.3. Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.

Практика: работа с фотографиями

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.4. Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала

Теория: Знакомство учащихся с принципом построения трёхмерного изображения на компьютере

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.5. Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала

Теория: Знакомство учащихся с принципом построения трёхмерного изображения на компьютере

Практика: работа за компьютером

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.6. Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона.

Теория: знакомство с устройством и применением дрона

Практика: сборка дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.7. Технические особенности БПЛА.

Теория: рассмотрение технических особенностей БПЛА

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.8. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.9. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.10. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.11. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.12. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.13. Пилотирование БПЛА.

Практика: обучение навыкам пилотирования БПЛА

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.14. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъёмки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.15. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъёмки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.16. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъёмки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.17. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъёмки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.18. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъемки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.19. Использование беспилотника для съёмки местности.

Теория: знакомство со способами аэросъемки местности.

Практика: запуск дрона

Форма контроля: устный опрос

Тема 5.20. Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D- принтером.

Теория: знакомство технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D- принтером.

Форма контроля: устный опрос

Раздел 6. Подготовка защиты проекта. (6 ч)

Тема 6.1. Подготовка защиты проекта.

Теория: Выбор тематики индивидуальных проектов, разработка плана для создания проекта, поиск необходимой информации

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.2. Подготовка защиты проекта.

Теория: консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения индивидуального проекта

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.3. Защита проектов.

Теория: подготовка презентационных материалов, защита/презентация проекта;

Практика: защита проекта.

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.4. Защита проектов.

Практика: защита проекта.

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.5. Защита проектов.

Практика: защита проекта.

Форма контроля: устный опрос

Тема 6.6. Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Планы по доработке.

Теория: Подведение итогов работы. Планы по доработке

Форма контроля: устный опрос

1.4. Планируемые результаты

По окончании 1 года обучения учащийся будет знать:

- основы легио-конструирования и механики;
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное и подвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления конструкций;
- принципы составления программы, чтения языка программирования.

Будет уметь:

- анализировать, планировать предстоящую практическую работу,
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- реализовывать творческий замысел

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;
- формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- учиться сотрудничать со взрослыми и сверстниками;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о своем проекте;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

По окончании 2 года обучения учащийся будет знать:

- основы программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- создание простейших механизмов, описание их назначения и принципов работы;
- решение задач практического содержания;

Будет уметь:

- конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции.

- планировать и обсуждать выбор действий при изготовлении модели. Анализировать свои действия и управлять ими. Работать в паре. Обнаруживать и устранять ошибки при моделировании.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- ценностное отношение к интеллектуально-познавательной деятельности и творчеству;
- потребность и умение выражать себя в различных доступных и наиболее привлекательных для ребенка видах деятельности;
- мотивация к самореализации в творчестве, интеллектуально-познавательной и научно-практической деятельности;
- компетенции познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач; нестандартные решения, овладение информационными технологиями (поиск, переработка, выдача информации);
- способность самостоятельно продвигаться в своем развитии, выстраивать свою образовательную траекторию;

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Метапредметные:

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- формировать умение анализировать свои действия и управлять ими;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Регулятивные УУД:

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;

Коммуникативные УУД:

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

По окончании 3 года обучения учащийся будет знать:

- классификацию программного обеспечения, интерфейс MS PowerPoint;
- настройки эффектов анимации;
- компьютерную технологию для создания мультфильма;
- основы компьютерной графики в программе Gimp;

Будет уметь:

- различать виды компьютерной графики;
- создавать простейшие рисунки с помощью инструментов;
- выделять и перемещать фрагмент рисунка;
- преобразовывать графические объекты, используя соответствующие инструменты и функции графического редактора;
- создавать и конструировать разнообразные графические объекты средствами графического редактора;
- добавлять в проект переходы и эффекты анимации, заголовки и титры к фильму.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг другу, учителю, результатам обучения

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Познавательные УУД:

- умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- освоение навыков работы с компьютерной анимацией и мультипликацией;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи;
- использовать методы и приемы художественно-творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

Регулятивные УУД:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные УУД:

- понимать возможность существования различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению.

По окончании 4 года обучения учащийся будет знать:

- область применения мультимедиа;
- назначение и состав аппаратных средств мультимедиа;
- современные требования к аппаратному и программному обеспечению мультимедиа;
- технику и технологию видеосъемки

Будет уметь:

- работать в программе WindowsMovie Maker;
- использовать приемы монтажа,
- добавлять в проект переходы и эффекты анимации, заголовки и титры к фильму;
- пользоваться технологией получения и коррекции цифровых изображений;
- редактировать фотографии с использованием различных средств художественного оформления;
- добавлять переходы между кадрами;
- применять видеоэффекты;
- реализовывать свой творческий видеопроект.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг другу, учителю, результатам обучения

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Познавательные УУД:

- умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- освоение навыков работы с компьютерной анимацией и мультипликацией;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи;
- использовать методы и приемы художественно-творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

Регулятивные УУД:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные УУД:

- понимать возможность существования различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению.

По окончании 5 года обучения учащийся будет знать:

- ключевые особенности геоинформационных технологий;
- принципы работы приложений со всеми технологиями, которые связаны с геоинформацией;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основы аэрофотосъемки;
- принцип работы с сферическими панорамами, техника съемки;
- технические особенности БПЛА;
- навыки пилотирования БПЛА;
- устройства для воссоздания трехмерных моделей.

Будет уметь:

- выполнять этапы работ по созданию цифровой картографической основы;
- уметь работать с фотографиями и панорамами;
- научится собирать и разбирать БПЛА;
- научится пилотированию БПЛА;
- научиться выполнять съемку с БПЛА и обрабатывать эти материалы
- использовать приемы монтажа,
- реализовывать свой творческий видеопроjekt.

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и технологий;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими учащимися.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:**Познавательные УУД:**

- умение осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов;
- освоение навыков работы с компьютерной анимацией и мультипликацией;

- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи;
- использовать методы и приемы художественно-творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

Регулятивные УУД:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные УУД:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34

Количество учебных дней –34

Продолжительность каникул –30

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов –1 сентября по 27 мая

1год обучения

№ п/п	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1		Лекция	1 ч.	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.		Устное собеседование

Знакомство с ЛЕГО (2 ч.)						
2		Лекция	1	Знакомство с историей появления названия и создания логотипа LEGO. Первые конструкторы, их функциональное назначение, отличие. Первые игрушки LEGO.		Устное собеседование , изготовление карточек
3		Лекция	1	Знакомство с ЛЕГО. Информация об имеющихся конструкторах компании, демонстрация имеющихся наборов.		Устное собеседование
Сборка и изучение моделей (24 ч.)						
4		Практическая работа	1	Конструирование модели «Автомобиль»		Оформление выставки
5		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
6		Практическая работа	1	Конструирование модели «Ветряная мельница».		Оформление выставки
7		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
8		Практическая работа	1	Конструирование модели «Уборочная машина».		Оформление выставки
9		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
10		Практическая работа	1	Конструирование модели «Отбойный молоток»		Оформление выставки

11		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
12		Практическая работа	1	Конструирование модели «Маятник»		Оформление выставки
13		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
14		Практическая работа	1	Конструирование модели «Подъемный кран»		Оформление выставки
15		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
16		Практическая работа	1	Конструирование модели «Собачка»		Оформление выставки
17		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
18		Практическая работа	1	Конструирование модели «Луноход»		Оформление выставки
19		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
20		Практическая работа	1	Конструирование модели «Парусник»		Оформление выставки
21		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
22		Практическая работа	1	Конструирование модели «электромобиль»		Оформление выставки
23		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки

24		Практическая работа	1	Конструирование модели «Весы»		Оформление выставки
25		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
26		Практическая работа	1	Конструирование модели «Механический привод к тачке»		Оформление выставки
27		Практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
Выполнение творческих заданий и мини-проектов (7 ч)						
28		Лекция	1	Работа над проектом		Устное собеседование
29		Лекция	1	Работа над проектом		Устное собеседование
30-31		Практическая работа	2	Работа над проектом		Устное собеседование
32-34		Практическая работа	3	Обсуждение и защита проекта		Защита работы

2 год обучения

№ п/п	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1		Лекция	1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.		Устное собеседование
Обзор набора Lego (1 ч.)						
2		Практическая работа	1	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego.		Устное собеседование

Конструирование через создание простейших моделей (25 ч.)						
3		практическая работа в парах, группах	1	Собираем модель «Часовой механизм»		Оформление выставки
4		практическая работа в парах, группах	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
5		практическая работа в парах, группах	1	Собираем модель «Механический молот»		Оформление выставки
6		практическая работа в парах, группах	1	Конструирование модели по замыслу.		Устное собеседование
7		практическая работа в парах, группах	1	Собираем модель «Грузовая стрела с захватом»		Оформление выставки
8		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
9		практическая работа	1	Собираем модель «Механический привод тележки»		Оформление выставки
10		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
11		практическая работа	1	Собираем модель «Электробагги»		Оформление выставки
12		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки

13		практическая работа	1	Собираем модель «Редуктор»		Оформление выставки
14		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
15		практическая работа	1	«Механический привод за счёт противовеса»		Оформление выставки
16		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
17		практическая работа	1	Проектируем модель трактора		Оформление выставки
18		практическая работа	1	Собираем модель «Трактор» с электродвигателем		Оформление выставки
19		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
20		практическая работа	1	Проектируем модель «Вертолёт»		Оформление выставки
21		практическая работа	1	Собираем модель «Вертолёт» с электроприводом		Оформление выставки
22		практическая работа	1	Демонстрируем модель «Вертолёт»		Оформление выставки
23		практическая работа	1	Конструирование модели «Автомобиль будущего»		Оформление выставки
24		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
25		практическая работа	1	Конструирование модели по замыслу.		Оформление выставки
26		практическая работа	1	Творческий проект «Парад игрушек»		Оформление выставки
27		практическая работа	1	Соревнование команд. Создание		Оформление выставки

		работа		новых программ для выбранных моделей.		
Выполнение мини-проектов (7 ч.)						
28		Лекция	1	Работа над проектом		Устное собеседование
29		Лекция	1	Работа над проектом		Устное собеседование
30 - 31		Практическая работа	2	Работа над проектом		Устное собеседование
32 - 34		Практическая работа	3	Обсуждение и защита проекта		Защита работы

3 год обучения

№ п/п	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1		Лекция	1	Инструктаж по технике безопасности и поведения в компьютерном классе. Компьютер – универсальная машина работы с информацией.		Устный опрос
Разнообразие программного обеспечения (2 ч.)						
2		Лекция	1	Классификация программного обеспечения		Устный опрос
3		Практическая работа	1	Игра «Нарисуй компьютер будущего»		Устный опрос
Работа с презентацией. Создание анимации (7 ч.)						
4		Лекция	1	Компьютерные технологии создания мультфильмов		Устный опрос
5		Лекция	1	Создаем мультфильм. Разработка сюжета.		Устный опрос
6		Практическая работа	1	Работа со звуком в программе. Сохранение и воспроизведение мультфильма.		Устный опрос
7-8		Лекция, практическая	2	Создаем мультфильм из нескольких кадров		Устный опрос

		работа				
9-10		Практическая работа	2	Проект по созданию мультфильма		Устный опрос
Обработка графической информации (21 ч.)						
11		Практическая работа	1	Растровая и векторная графика.		Устный опрос
12		Лекция	1	Знакомство с программой Gimp.		Устный опрос
13		Лекция	1	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Gimp. Структура окон программы.		Устный опрос
14		Практическая работа	1	Панели инструментов. Знакомство с палитрами. Основы обработки изображений. Выделение фрагментов изображения.		Устный опрос
15		Лекция	1	Работа с файлами. Основные операции с документами.		Устный опрос
16		Лекция	1	Рисование и раскрашивание.		Устный опрос
17		Лекция	1	Послойная организация изображения. Понятие слоя. Работа со слоями		Устный опрос
18-19		Практическая работа	2	Редактирование фонового слоя. Создание многослойного изображения.		Устный опрос
20		Практическая работа	1	Творческая работа «Снежинка за стеклом»		Организация фотовыставки
21		Практическая работа	1	Творческая работа «Рисуем кнопку для веб-страницы»		Организация фотовыставки
22		Практическая работа	1	Работа с фильтрами в Gimp.		Организация фотовыставки
23-24		Практическая работа	2	Коллажирование в Gimp		Организация фотовыставки
25		Практическая работа	1	Монтаж фотографий.		Организация фотовыставки

26		Практическая работа	1	Создание коллажей, состоящих из нескольких фотографий		Организация фотовыставки
27		Практическая работа	1	Работа с текстами.		Организация фотовыставки
28		Практическая работа	1	Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами.		Организация фотовыставки
29		Практическая работа	1	Сохранение и загрузка анимации. Сохранение и оптимизация изображения.		Организация фотовыставки
30-31		Практическая работа	2	Создание коллажа на выбранную тему		Организация фотовыставки
				Защита проекта (3 ч)		
32-33		Практическая работа	2	Итоговый проект.		Организация фотовыставки
34		Практическая работа	1	Защита итогового проекта		Организация фотовыставки

4 год обучения

№ п/п	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1		Лекция	1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.		Устный опрос
Сценарий (2 ч.)						
2		Лекция	1	Знакомство с правилами работы школьной видеостудии. Структура видеoinформации.		Устный опрос

3		Лекция	1	Введение в цифровое кино - краткая история кинематографа, телевидения. Работа над сценарием экранного произведения.		Устный опрос
Деятельность оператора (4 ч.)						
4		Лекция	1	Профессия оператора – между техникой и искусством.		Устный опрос
5		Лекция	1	Техника и технология видеосъемки.		Устный опрос
6		Практическая работа	1	Выбор формата в соответствии с целями и задачами студии или конкретного фильма		Устный опрос
7		Практическая работа	1	Использование в фильме фотографий и других изобразительных (иконографических) материалов.		Устный опрос
Монтаж (4 ч.)						
8		Практическая работа	1	WindowsMovie Maker		
9		Практическая работа	1	Творческие и технологические основы монтажа.		Устный опрос
10		Практическая работа	1	Приемы монтажа. «Черновой» и «чистовой» монтаж.		Устный опрос
11		Практическая работа	1	Линейный и нелинейный монтаж. Виды монтажа, его цели (технический, конструктивный, художественный).		Устный опрос

Звук в видеофильме (3 ч.)						
12		Практическая работа	1	Речь, музыка, шумы,		Устный опрос
13		Практическая работа	1	Создание фонограммы видеофильма;		Устный опрос
14		Практическая работа	1	Основы записи и воспроизведения звука		Устный опрос
Телевизионная программа (2 ч.)						
15		Лекция	1	Телевизионная программа как жанрово-тематическая структура телевизионного вещания.		Устный опрос
16		Лекция	1	Основные структурно-тематические разделы телепрограммы: информационно-публицистический ; художественно-игровой; развлекательный		Устный опрос
Жанры журналистики (4ч.)						
17		Лекция	1	Информационный		Устный опрос
18		Лекция	1	Аналитический		Устный опрос
19		Лекция	1	Художественно-публицистический		Устный опрос
20		Лекция	1	Журналистские расследования: современные методы и техника		Устный опрос
Практическая работа (11 ч.)						
21		Практическая работа	1	Визитка школьной видеостудии		Организация фотовыставки
22		Практическая работа	1	Выпуск поздравительного видеоролика «Мечта учителя»		презентация

23		Практическая работа	1	Выпуск информационного фильма «Моя школа»		Организация показа фильма
24		Практическая работа	1	Выпуск ролика социальной рекламы «Минздрав предупреждает»		Организация показа ролика
25		Практическая работа	1	Новогодняя программа «Школьный ералаш»		Оформление афиши
26 - 27		Практическая работа	2	Видеобзор школьных мероприятий		Представление презентации
28		Практическая работа	1	Видеозарисовка «Будни школьной жизни».		Устное собеседование
29 - 30		Практическая работа	2	Репортаж «Учимся учиться по-новому»		Устное собеседование
31		Практическая работа	1	Выпуск фильма о выпускниках		Устное собеседование
Защита проекта (3 ч.)						
32		Практическая работа	1	Итоговый проект		Устное собеседование
33 - 34		Практическая работа	2	Защита итогового проекта		Устное собеседование

5 год обучения

№ п/п	Дата (число, месяц)	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения занятия	Форма аттестации
1		Лекция	1 ч.	Вводное занятие («Меняя мир»)		Устный опрос
Введение в геоинформационные технологии. «Современные карты, или Как описать Землю?». (3 ч.)						
2		Лекция	1	Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт.		Устный опрос
3		Лекция	1	Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-		Устный опрос

				ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами.		
4		Лекция	1	Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?		Устный опрос
Глобальное позиционирование. Найди себя на земном шаре». (2 ч.)						
5		Лекция	1	Системы глобального позиционирования.		Устный опрос
6		Лекция	1	Применение спутников для позиционирования		Устный опрос
Фотографии и панорамы. (2 ч.)						
7		Лекция	1	Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т. д.).		Устный опрос
8		Практическая работа	1	Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам.		Организация фотовыставки
Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС(беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке («Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»). (20 ч.)						
9		Лекция	1	Фотограмметрия и её влияние на современный мир.		Устный опрос
10 - 11		Лекция, практическая работа	2	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.		Устный опрос

12 - 13		Лекция, практичес кая работа	2	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическо м ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала.		Устный опрос
14		Практиче ская работа	1	Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона.		Устный опрос
15		Лекция	1	Технические особенности БПЛА.		Устный опрос
16 - 21		практичес кая работа	6	Пилотирование БПЛА.		Устный опрос
22 - 27		Лекция, практичес кая работа	6	Использование беспилотника для съёмки местности.		Устный опрос
28		Лекция	1	Технологии прототипирования. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D- принтером.		Устный опрос
Подготовка защиты проекта. (6 ч.)						
29 - 30		Лекция	2	Подготовка защиты проекта.		Устный опрос
31 - 33		Лекция, практичес кая работа	3	Защита проектов.		Устный опрос
34		Лекция	1	Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Планы по доработке.		Устный опрос

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Общие требования к обстановке в кабинете

- Оформление кабинета соответствует содержанию программы, постоянно обновляется учебным материалом и наглядными пособиями;
- Чистота, освещенность, проветриваемость помещения кабинета в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей — СанПиН 2.4.4.3172-14;

2. Информационное обеспечение:

Кабинет, содержащий ученические столы с оборудованными местами – 10шт. Стол педагога – 1; Стеллаж под методическую литературу и пособия;

- Компьютеры (ноутбуки);
- Интерактивная доска
- Комплекты LEGO

Кадровое обеспечение:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Учебно-методические средства обучения

Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;

Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;
- проектор

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс

2.3. Формы аттестации / контроля

- Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ
- Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.
- Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях.

Подведение итогов реализации программы является итоговая аттестация, которая проводится в форме демонстрации работ.

2.4. Методическое обеспечение программы

1 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.	Лекция	Знакомство с инструкциями по ТБи ПБ на занятиях в кабинете, на экскурсиях.	Инструкции книги, журналы.		Устное собеседование
Знакомство с ЛЕГО (2ч.)						
2	Знакомство с историей появления названия и создания логотипа LEGO. Первые конструкторы, их функциональное назначение, отличие. Первые игрушки LEGO.	Лекция	Исследовательский метод	Набор лего		Устное собеседование

3	Знакомство с ЛЕГО. Информация об имеющихся конструкторах компании, демонстрация имеющихся наборов.	Лекция	Познавательное занятие	Презентация		Устное собеседование
Сборка и изучение моделей (24ч.)						
4	Конструирование модели «Автомобиль»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
5	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
6	Конструирование модели «Ветряная мельница».	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
7	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
8	Конструирование модели «Уборочная машина».	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
9	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
10	Конструирование модели «Отбойный молоток»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
11	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
12	Конструирование модели «Маятник»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
13	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки

14	Конструирование модели «Подъемный кран»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
15	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
16	Конструирование модели «Собачка»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
17	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
18	Конструирование модели «Луноход»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
19	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
20	Конструирование модели «Парусник»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
21	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
22	Конструирование модели «электромобиль»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
23	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
24	Конструирование модели «Весы»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
25	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки

26	Конструирование модели «Механический привод к тачке»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
27	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
Выполнение творческих заданий и мини-проектов (7 ч.)						
28	Работа над проектом	Лекция	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
29	Работа над проектом	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
30 - 31	Работа над проектом	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
32 - 34	Обсуждение и защита проекта	Практическая работа	Занимательное занятие	Презентация моделей. Выставки.. Подведение итогов.		Защита работы

2 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.	Лекция	Знакомство с инструкциями по ТБи ПБ на занятиях в кабинете, на экскурсиях.	Инструкции и книги, журналы.		Устное собеседование

Обзор набора Lego (1ч.)						
2	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego.	Лекция	Познавательное занятие	Презентация		Устное собеседование
Конструирование через создание простейших моделей (25 ч.)						
3	Собираем модель «Часовой механизм»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
4	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
5	Собираем модель «Механический молот»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
6	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
7	Собираем модель «Грузовая стрела с захватом»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
8	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
9	Собираем модель «Механический привод тележки»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
10	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
11	Собираем модель «Электробагги»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки

12	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
13	Собираем модель «Редуктор»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
14	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
15	«Механический привод за счёт противовеса»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
16	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
17	Проектируем модель трактора	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
18	Собираем модель «Трактор» с электродвигателем	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
19	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
20	Проектируем модель «Вертолёт»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
21	Собираем модель «Вертолёт» с электроприводом	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
22	Демонстрируем модель «Вертолёт»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
23	Конструирование модели «Автомобиль будущего»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки

24	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Оформление выставки
25	Конструирование модели по замыслу.	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
26	Творческий проект «Парад игрушек»	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
27	Соревнование команд. Создание новых программ для выбранных моделей.	Лекция	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
Выполнение мини-проектов (7ч.)						
28	Работа над проектом	Лекция	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
29	Работа над проектом	Лекция	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
30 - 31	Работа над проектом	Практическая работа	Занимательное занятие	Наборы LEGO		Устное собеседование
32 - 34	Обсуждение и защита проекта	Практическая работа	Занимательное занятие	Презентация моделей. Подведение итогов.		Защита работы

3 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный	Лекция	Знакомство с инструкцией	Инструкции, книги, журналы.		Устный опрос

	год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.		ями по ТБи ПБ на занятиях в кабинете, на экскурсиях.			
Разнообразие программного обеспечения (2 ч.)						
2	Классификация программного обеспечения	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
3	Игра «Нарисуй компьютер будущего»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
Работа с презентацией. Создание анимации (7 ч.)						
4	Компьютерные технологии создания мультфильмов	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
5	Создаем мультфильм. Разработка сюжета.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
6	Работа со звуком в программе. Сохранение и воспроизведение мультфильма.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
7-8	Создаем мультфильм из нескольких кадров	Лекция, практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
9-10	Проект по созданию мультфильма	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Устный опрос
Обработка графической информации (21 ч.)						
11	Растровая и векторная графика.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
12	Знакомство с программой Gimp.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
13	Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Gimp. Структура окон программы.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
14	Панели инструментов. Знакомство с палитрами. Основы обработки изображений. Выделение фрагментов изображения.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
15	Работа с файлами. Основные операции с документами.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос

16	Рисование и раскрашивание.	Лекция	Занимательное занятие			Устный опрос
17	Послойная организация изображения. Понятие слоя. Работа со слоями	Лекция	Занимательное занятие			Устный опрос
18-19	Редактирование фонового слоя. Создание многослойного изображения.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
20	Творческая работа «Снежинка за стеклом»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Организация фотовыставки
21	Творческая работа «Рисуем кнопку для веб-страницы»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
22	Работа с фильтрами в Gimp.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Организация фотовыставки
23-24	Коллажирование в Gimp	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
25	Монтаж фотографий.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Организация фотовыставки
26	Создание коллажей, состоящих из нескольких фотографий	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
27	Работа с текстами.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Организация фотовыставки
28	Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
29	Сохранение и загрузка анимации. Сохранение и оптимизация изображения.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Организация фотовыставки
30-31	Создание коллажа на выбранную тему	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
Защита проекта (3 ч.)						

32-33	Итоговый проект.	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Организация фотовыставки
34	Защита итогового проекта	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Организация фотовыставки

4 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
Вводное занятие (1 ч.)						
1	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы.	Лекция	Знакомство с инструкциям и по ТБи ПБ на занятиях в кабинете, на экскурсиях.	Инструкции книги, журналы.		Устный опрос
Сценарий (2 ч.)						
2	Знакомство с правилами работы школьной видеостудии. Структура видеоинформации.	Лекция,	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
3	Введение в цифровое кино - краткая история кинематографа, телевидения. Работа бнад сценарием экранного произведения.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос

Деятельность оператора (4 ч.)						
4	Профессия оператора – между техникой и искусством.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
5	Техника и технология видеосъемки.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
6	Выбор формата в соответствии с целями и задачами студии или конкретного фильма	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
7	Использование в фильме фотографий и других изобразительных (иконографических) материалов.	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Устный опрос
Монтаж (4 ч.)						
8	WindowsMovie Maker	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
9	Творческие и технологические основы монтажа.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
10	Приемы монтажа. «Черновой» и «чистовой» монтаж.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
11	Линейный и нелинейный монтаж. Виды монтажа, его цели (технический, конструктивный, художественный).		Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос

Звук в видеофильме (3 ч.)						
12	Речь, музыка, шумы,	Лекция	Занимательное занятие			Устный опрос
13	Создание фонограммы видеофильма;		Занимательное занятие			Устный опрос
14	Основы записи и воспроизведения звука	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
Телевизионная программа (2ч.)						
15	Телевизионная программа как жанрово-тематическая структура телевизионного вещания.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
16	Основные структурно-тематические разделы телепрограммы: информационно - публицистический; художественно-игровой; развлекательный	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
Жанры журналистики (4 ч.)						
17	Информационный	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
18	Аналитический	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
19	Художественно - публицистический	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
20	Журналистские расследования: современные методы и техника	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
Практическая работа (11 ч.)						
21	Визитка школьной видеостудии	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыстав

						ки
22	Выпуск поздравительного видеоролика «Мечта учителя»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		презентация
23	Выпуск информационного фильма «Моя школа»	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Организация показа фильма
24	Выпуск ролика социальной рекламы «Минздрав предупреждает»	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Организация показа ролика
25	Новогодняя программа «Школьный ералаш»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер,		Оформление афиши
26 - 27	Видеобзор школьных мероприятий	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер,		Представление презентации
28	Видеозарисовка «Будни школьной жизни».	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер,		Устное собеседование
29 - 30	Репортаж «Учимся учиться по-новому»	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер,		Устное собеседование
31	Выпуск фильма о выпускниках	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер,		Устное собеседование
Защита проекта (3 ч.)						
32	Итоговый проект	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Устное собеседование
33 - 34	Защита итогового проекта	Практическая работа	Проектирование	Компьютер,		Устное собеседование

5 год обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Форма аттестации
1	Вводное занятие («Меняя мир»)	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер,		Устный опрос

Введение в геоинформационные технологии. «Современные карты, или Как описать Землю?». (3 ч.)						
2	Необходимость в карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер,		Устный опрос
3	Векторные данные на картах. Знакомство с Веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер,		Устный опрос
4	Свет и цвет. Роль цвета на карте. Как заставить цвет работать на себя?	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер,		Устный опрос
Глобальное позиционирование. Найди себя на земном шаре». (2 ч.)						
5	Системы глобального позиционирования.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
6	Применение спутников для позиционирования	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
Фотографии и панорамы. (2 ч.)						
7	Создание сферических панорам. Основные понятия. Необходимое оборудование. Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые	Лекция	Проектирование	Компьютер,		Устный опрос

	фотоаппараты со штативами и т. д.).					
8	Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам.	Практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Организация фотовыставки
Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС(беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъёмке («Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»). (20 ч.)						
9	Фотограмметрия и её влияние на современный мир.	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
10 - 11	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.	Лекция, практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
12 - 13	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере. Работа в фотограмметрическом ПО — AgisoftPhotoScan или аналогичном. Обработка отснятого материала.	Лекция, практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер		Устный опрос
14	Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение дрона.	Практическая работа				Устный опрос
15	Технические особенности БПЛА.	Лекция	Занимательное занятие			Устный опрос
16 - 21	Пилотирование БПЛА.	практическая работа	Занимательное занятие			Устный опрос
22 - 27	Использование беспилотника для съёмки местности.	Лекция, практическая работа	Занимательное занятие	Компьютер, книги		Устный опрос
28	Технологии	Лекция	Занимательное занятие	Компьютер,		Устный

	прототипировани я. Устройства для воссоздания трёхмерных моделей. Работа с 3D- принтером.		ое занятие	книги		опрос
Подготовка защиты проекта. (6 ч.)						
29 - 30	Подготовка защиты проекта.	Лекция	Занимательн ое занятие	Компьютер		Устный опрос
31 - 33	Защита проектов.	Лекция, практичес кая работа				Устный опрос
34	Заключительное занятие. Подведение итогов работы. Планы по доработке.	Лекция	Занимательн ое занятие	Компьютер		Устный опрос

2.5. Список литературы

Основная литература:

- Капралов, Е.Г., Кошкарев, А.В. Основы геоинформатики: В 2-х книгах. Кн.1 [Текст]: учеб.пособие для студ.вузов /Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев.-М: Академия. - 2004.
- Колосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику [Текст]: практикум для 5-6 классов /Д. Г. Колосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- Филипов, С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст]/ С.А.Филиппов.- СПб.: Наука, 2003.
- Хахаев, И. А. Графический редактор GIMP: первые шаги [Текст]/ И.А.Хахаев.- М. : ALT Linux ; Издательский дом ДМК-пресс, 2009
- <http://infoznaika.ru> Инфознайка. Конкурс по информатике и информационным технологиям (электронный ресурс)
- <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет (электронный ресурс)
- <https://www.razumeykin.ru> Сайт-игра для интеллектуального развития детей «Разумейкин» (электронный ресурс)
- <https://www.lego.com/ru-ru/games> Игры - Веб- и видеоигры - lego.com RU (электронный ресурс)
- <http://fotoshow-pro.ru/tutorial.php> Учебник по работе в программе ФОТОШОУ PRO

Интернет-ресурсы:

- <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
- <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
- <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
- <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>