Управление образования администрации МР «Сосногорск»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования

«Дом детского творчества» г. Сосногорска

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом

Протокол № 1

от «28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №

от «01 » сентября 2024 г.

Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Ю. Борисова

ПРИНЯТА

педагогическим советом

Протокол № 1

от « 31 » августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Основы пилотирования БПЛА»**

Направленность: **техническая**

Возраст обучающихся: **14–17 лет**

Уровень освоения: **базовый**

Срок реализации: **1 год**

Составитель:

**Вотчель Андрей Вячеславович,**

педагог дополнительного

образования

г. Сосногорск

2024 г.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ 2](#_bookmark0)

* 1. [Пояснительная записка 2](#_bookmark1)
  2. [Сведения о программе 4](#_bookmark2)
  3. [Цель и задачи программы 6](#_bookmark3)
  4. [Содержание программы 7](#_bookmark4)
  5. [Учебный план 10](#_bookmark5)
  6. [Планируемые результаты 11](#_bookmark6)

[РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 13](#_bookmark7)

* 1. [Календарный учебный график 13](#_bookmark8)
  2. [Условия реализации программы 13](#_bookmark9)
  3. [Формы аттестации обучающихся 14](#_bookmark10)
  4. [Оценочные материалы 15](#_bookmark11)
  5. [Методические материалы 15](#_bookmark12)
  6. [Воспитательный компонент 17](#_bookmark13)
  7. [Информационные ресурсы и литература 19](#_bookmark14)

Приложение 1. [Сборник игр на командообразование и сплочение 20](#_bookmark15)

[Приложение 2. Примерный перечень воспитательных мероприятий 21](#_bookmark16)

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

# Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы пилотирования БПЛА» - **технической направленности**. Программа разработана в соответствии с основными нормативно-регламентирующими документами:

* Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.
* «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утверждён приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196).
* «Концепцией развития дополнительного образования детей».
* «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242).
* СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28.
* Постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 2 от 28.01.2021 (зарегистрировано Министерством Юстиции РФ № 62296 от 29.01.2021 г.)
* Уставом МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.
* Положением о разработке, структуре и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.

**Актуальность** дополнительной образовательной программы заключается в лавинообразном росте интереса к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники, хотя история развития этого направления началась уже более 100 лет тому назад. Благодаря росту возможностей и повышению доступности беспилотных авиационных систем, потенциал их использования в различных сферах экономики стремительно растёт. Вследствие чего возникла необходимость в новой профессии: оператор беспилотных летательных аппаратов. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

**Педагогическая целесообразность** программы «Основы пилотирования БПЛА» диктует применение технологий индивидуализации обучения, развивающего обучения и дифференцированного деятельности.

Особенности реализации индивидуализации обучения:

* оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;
* учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
* оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
* формирование общеучебных умений и навыков;
* формирование адекватной самооценки учащихся;
* использование технических средств обучения.

Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:

* учет индивидуальных возможностей обучающихся;
* вариативность учебно-познавательной деятельности;
* ориентирование на адаптацию и развитие обучающихся. Особенности реализации технологии развивающего обучения:
* обучающийся находится в центре педагогического процесса;
* цель учебного процесса в решении и организации познавательных задач;
* смысл технологии заключается в развитии мышления, а не только использовании памяти и ранее полученных знаний.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы пилотирования БПЛА» имеет следующие **отличительные черты:**

1. Обширное покрытие основ: Курс позволяет изучить широкий спектр основ пилотирования БПЛА (беспилотных летательных аппаратов), включая навигацию, управление, безопасность полетов, правовые аспекты и многое другое. Программа даёт полное представление о том, как работают и используются БПЛА.
2. Практическое обучение: Программа включает в себя не только теоретический материал, но и практические занятия и упражнения. Обучающиеся смогут применить свои знания на практике, пилотируя БПЛА и используя симуляторы полетов.
3. Актуальность: Программа учитывает последние тенденции и инновации в области пилотирования БПЛА.
4. Безопасность и законодательство: уделяется особое внимание аспектам безопасности полетов и правовому регулированию пилотирования БПЛА. Обучающиеся узнают о правилах и ограничениях, которые необходимо соблюдать при работе с БПЛА.

**Адресат программы:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана для обучения детей в возрасте 14-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

**Срок реализации программы** – 1 год.

**Объем программы** – 72 часа.

**Направленность программы** – техническая.

**Язык реализации программы** – государственный язык РФ – русский.

**Особенности реализации программы** – модульный принцип.

**Уровень освоения программы** – базовый.

**Форма обучения** – очная.

**Формы организации** – в группах до 20 человек.

**Форма организации занятий** – индивидуально-групповая.

**Методы обучения** - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

**Режим занятий** – 1 занятие в неделю (2 часа). Структура двухчасового занятия:

40 минут – рабочая часть; 10 минут – перерыв (отдых); 40 минут – рабочая часть.

Рабочая часть занятия подразумевает активную смену деятельности: лекционный материал, физическая разминка, обсуждение новой информации, практическая работа за компьютером, гимнастика для глаз, устная защита выполненной работы. В конце каждого занятия выделяется время на коллективные игры (логические, развлекательные, развивающие) или просмотр познавательных видеороликов по теме БПЛА. Активная смена деятельности на уроке нужна для обеспечения эффективного обучения и удовлетворения потребностей учащихся. Это позволяет предоставить разнообразные способы получения знаний и навыков, активизировать мышление и творческий потенциал учащихся, повысить их мотивацию и интерес к учебному процессу.

# Сведения о программе

Описание программы «Основы пилотирования БПЛА» на 2024-2025 уч. год

|  |  |
| --- | --- |
| Название программы | «Основы пилотирования БПЛА» |
| Возраст обучающихся | 14 -17 лет |
| Длительность  программы (в часах) | 72 часа |
| Количество занятий в  неделю | 1 занятие в неделю (2 часа) |
| Цель, задачи | Цель программы направлена на формирование у обучающихся навыков пилотирования на беспилотных летательных аппаратах.  Задачи:  Образовательные:   * познакомиться с историей и тенденциями развития беспилотных летательных аппаратов; * знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА; * узнать основные компоненты коптеров; * овладеть навыком пилотирования; * уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов; * узнать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * познакомиться с настройкой и подготовкой коптера к полету.   Метапредметные:   * сформировать базовые навыки работы с компьютером; * развить умение самостоятельного поиска информации; * развить творческую активность и пространственное мышление; * сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности.   Личностные:   * воспитать самостоятельность при решении задач; * воспитать умение работы в команде; * способствовать формированию информационной культуры; * воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным   материальным ценностям. |
| Краткое описание программы | Программа «Основы пилотирования БПЛА» имеет техническую направленность. Данная программа обучает теоретическим и практическим аспектам пилотирования БПЛА, включая правила  безопасности, навигацию, управление полетом и обработку данных. |
| Первичные знания,  необходимые для освоения программы | Вступительные испытания не предусмотрены, специальные навыки не требуются |
| Результат освоения программы | Образовательные:   * знать историю и тенденции развития беспилотных летательных аппаратов; * знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА; * знать основные компоненты коптеров; * владеть навыком пилотирования; * уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов; * знать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение; * уметь настраивать и подготавливать коптер к полету.   Метапредметные:   * владеть навыками самостоятельного и уверенного обращения с персональным компьютером; * владеть навыками самостоятельного поиска информации; * владеть навыками пространственного и творческого мышления; * владеть навыками исследовательской и проектной деятельности.   Личностные:   * уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач; * владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач; * иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям. |
| Перечень |  Региональная акция «Беспилотные авиационные системы»; |

|  |  |
| --- | --- |
| соревнований, в которых учащиеся  смогут принять участие | * Региональный чемпионат по беспилотным системам «Время первых»; * Региональная акция «ИТ-диктант»; * Региональный этап распределенного фестиваля-эстафеты по беспилотным авиационным системам «Дроны в городе». |
| Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы | * стул обучающегося – 15 шт.; * стул педагога – 1 шт.; * стол обучающегося – 15 шт.; * стол педагога – 1 шт.; * персональный компьютер обучающегося – 15 шт.; * персональный компьютер педагога – 1 шт.; * магнитно-маркерная доска – 1 шт.; * проектор – 1 шт.; * Беспилотный летательный аппарат EduArd mini – 14 шт; * Программное обеспечение Liftoff: FPV Drone Racing симулятор полётов |
| Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов) | Программа «Основы пилотирования БПЛА» позволяет изучить широкий спектр основ пилотирования БПЛА (беспилотных летательных аппаратов), включая навигацию, управление, безопасность полетов, правовые аспекты и многое другое. Программа даёт полное представление о том, как работают и используются БПЛА. Программа включает в себя не только теоретический материал, но и практические занятия и упражнения. Обучающиеся смогут применить свои знания на практике,  пилотируя виртуальные БПЛА или используя симуляторы полетов. |

# Цель и задачи программы

Цель программы направлена на формирование у обучающихся навыков пилотирования на беспилотных летательных аппаратах.

Задачи:

Образовательные:

* познакомиться с историей и тенденциями развития беспилотных летательных аппаратов;
* знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА;
* узнать основные компоненты коптеров;
* овладеть навыком пилотирования;
* уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов;
* узнать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение;
* познакомиться с настройкой и подготовкой коптера к полету.

Метапредметные:

* сформировать базовые навыки работы с компьютером;
* развить умение самостоятельного поиска информации;
* развить творческую активность и пространственное мышление;
* сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности.

Личностные:

* воспитать самостоятельность при решении задач;
* воспитать умение работы в команде;
* способствовать формированию информационной культуры;
* воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

# Содержание программы

**Модуль 1. Введение в образовательную программу, соблюдение техники безопасности.**

**Ознакомление с БПЛА**

Тема 1.1 Техника безопасности в компьютерном классе и правила работы.

***Теория:*** Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности по окончанию работы.

***Практика:*** Игра на знакомство

Тема 1.2. История развития и сферы применения БПЛА

***Теория:*** История становления и развития беспилотных авиационных систем. Сферы применения БПЛА.

***Практика:*** Разработка схемы на интерактивной доске – соотношение вида БПЛА и его сферы применения.

# Модуль 2. Устройство и конструкция БПЛА

Тема 2.1 Классификация БПЛА по летным характеристикам

***Теория:*** Российская универсальная классификация БПЛА. Классификация БПЛА по конструкции: БПЛА самолетного типа, мультироторные БПЛА, БПЛА Аэростатического типа, беспилотные конвертопланы и гибридные модели.

***Практика:*** Заполнение таблицы «Классификации БПЛА и их применение».

Тема 2.2 Рамы и защитные конструкции

***Теория:*** Конструкция рамы. Форма рамы. Материал для рамы. Размер рамы. Защитные конструкции: дуговая защита, корпусная защита, сферическая защита, клетка. Подвес и крепления к раме посадочного шасси.

***Практика:*** Тест «Рамы и защитные конструкции».

Тема 2.3 Аэродинамика. Винтомоторная группа.

***Теория:*** Аэродинамика: аэродинамические характеристики крыла, подъёмная сила, аэродинамические характеристики пропеллера. Винтомоторная группа: коллекторные моторы, бесколлекторные двигатели, пропеллеры, регуляторы оборотов.

***Практика:*** Тест «Аэродинамика. Винтомоторная группа»

Тема 2.4 Полетный контроллер

***Теория:*** Основные задачи, выполняемые полетным контроллером. Инерциальный измерительный блок. Типы полетных контроллеров. Процессор полетного контроллера; последовательный порт UART. Данные черного ящика. Типы коннекторов. Программное обеспечение.

***Практика:*** Изучение интерфейса конфигураторов, с помощью которых можно прошивать и гибко настраивать мультикоптер.

Тема 2.5 Аккумуляторные батареи и правила их использования на БПЛА.

***Теория:*** Виды аккумуляторов. Выбор аккумулятора для квадрокоптера. Основные параметры аккумуляторов.

***Практика:*** Решение задач на нахождение ёмкости и напряжения аккумулятора.

Тема 2.6 Радиоаппаратура управления

***Теория:*** Принцип работы радиоаппаратуры. Передатчик. Приёмник. Антенны с линейной поляризацией. Антенны с круговой поляризацией. Частота и диапазон рабочих частот. Разъёмы.

***Практика:*** Тест «Радиоаппаратура управления»

Тема 2.7 Типы полезной нагрузки, дополнительное оборудование

***Теория:*** Как выбрать подходящую полезную нагрузку для конкретной задачи. Основные типы полезной нагрузки: камеры, радары, датчики, системы сброса.

***Практика:*** Выбор подходящей полезной нагрузки для конкретной задачи.

# Модуль 3. Техническая эксплуатация БПЛА

Тема 3.1 Техника безопасности при эксплуатации беспилотных авиационных систем.

***Теория:*** Законодательство в области регулирования воздушного движения. Безопасность полетов и человеческий фактор. Погодные условия для полёта на БПЛА.

***Практика:*** Создание буклета по технике безопасности при эксплуатации БПЛА.

Тема 3.2 Подготовка БПЛА к полёту

***Теория:*** Предполетная подготовка коптера в помещении. Обеспечение безопасности при подготовке к взлёту. Подготовка зоны полётов.

***Практика:*** Разработка памятки по процедуре подготовки БПЛА к полёту.

Тема 3.3 Оператор БПЛА

***Теория:*** Устройство средств мониторинга полёта оператором БПЛА. Основные каналы связи и взаимодействия с оператором. Действия оператора в особых условиях. Режимы полета.

***Практика:*** Самостоятельное прохождение тестирования «Оператор БПЛА».

# Модуль 4. Принципы управления БПЛА. Освоение базовых команд, простых и сложных форм полета на симуляторе Liftoff: FPV Drone Racing

Тема 4.1 Знакомство с симулятором для обучения и отработки навыков управления БПЛА.

***Теория:*** Интерфейс Liftoff: FPV Drone Racing — симулятор гонок на квадрокоптерах. Цели использования FPV симулятора.

***Практика:*** Настройка симулятора.

Тема 4.2 Органы управления БПЛА

***Теория:*** Дистанционный пульт управления; схема элементов управления и их назначение; перемещение квадрокоптера по трем осям: тангаж (Pitch), крен (Roll), рыскание (курс) (Yaw).

***Практика:*** Подключение пульта управления БПЛА, калибровка.

Тема 4.3 Теория FPV-полётов. Отработка упражнений в симуляторе

***Теория:*** Устройство системы FPV. Системы приёма и передачи видеосигнала. Свободное движение в горизонтальной плоскости. Элементы управления БПЛА.

***Практика:*** Отработка свободного полета по горизонтали с использованием элементов управления.

Тема 4.4 Движение в вертикальной плоскости, элементы управления

***Теория:*** Вертикальное перемещение. Выбор мощности двигателя.

***Практика:*** Отработка подъема и снижения с использованием элементов управления.

Тема 4.5 Конструирование БПЛА в симуляторе. Подъем и посадка БПЛА.

***Теория:*** Варианты взлета БПЛА. Вертикальный взлет, взлет в движение. Посадка на различные типы поверхностей. Зависание на месте.

***Практика:*** Конструирование БПЛА. Отработка вариантов взлета и посадки.

Тема 4.6 Полет по прямой. Поворот. Реверс.

***Теория:*** Полет по прямой. Движение вперед, назад, вбок.

***Практика:*** Отработка различных комбинаций прямолинейного полета.

Тема 4.7 Использование шлема/очков в симуляторе. Полет по заданной траектории

***Теория:*** Облёт препятствий. Пролёт узких мест. Скоростной полёт. Удержание одной высоты с учётом изменения ландшафта.

***Практика:*** Отработка навыков управления БПЛА на симуляторе с использованием VR-

очков.

Тема 4.8 Сложные перемещения. Комбинации системы управления.

***Теория:*** Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка»,

«челнок», «восьмерка». Выполнение полётов: «змейка», «облет по кругу».

***Практика:*** Полетная практика на тренировочном маршруте.

Тема 4.9 Дрон-рейсинг

***Теория:*** Знакомство с высокотехнологичным видом спорта «Дрон-рейсинг». Организации дрон-рейсинга. Спортивные мероприятия по дрон-рейсингу. Основные правила дрон-рейсинга. Необходимое оборудование. Отработка трюков для дрон-рейсинга.

***Практика:*** Отработка навыков управления БПЛА на симуляторе

Тема 4.10 Основы фотосъемки и видеорегистрации с применением БПЛА.

***Теория:*** Применяемое оборудование, его настройка. Фото и видеосъемка. Сложные фигуры для съемок (облет объекта с камерой к объекту/от объекта, пролет по прямой с удержанием камеры на объекте). Съёмка движущегося объекта.

***Практика:*** Отработка навыков управления БПЛА на симуляторе

# Модуль 5. Управление БПЛА. Тренировочные полеты. Итоговая аттестация

Тема 5.1 Знакомство с мини-дронами. Тренировочные полеты на дронах.

***Практика:*** Отработка навыков управления БПЛА.

Тема 5.2 Тренировочные полеты по трассе

***Практика:*** Осуществление полёта по трассе.

Тема 5.3 Аттестация по итогам освоения программы

***Практика:*** Тестирование. Сдача зачётного минимума управления БПЛА.

# Учебный план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование раздела, тема** | **Количество часов** | | | **Форма контроля** |
| **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| **1** | **Модуль 1. Введение в образовательную программу, соблюдение техники**  **безопасности. Ознакомление с БПЛА** | **2** | **2** | **4** |  |
| 1.1 | Тема 1.1 Техника безопасности в компьютерном классе и  правила работы. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: опрос, дискуссия |
| 1.2 | Тема 1.2. История развития и  сферы применения БПЛА | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| **2** | **Модуль 2. Устройство и**  **конструкция БПЛА** | **7** | **7** | **14** |  |
| 2.1 | Тема 2.1 Классификация БПЛА  по летным характеристикам | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 2.2 | Тема 2.2 Рамы и защитные конструкции | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 2.3 | Тема 2.3 Аэродинамика. Винтомоторная группа. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 2.4 | Тема 2.4 Полетный контроллер | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 2.5 | Тема 2.5 Аккумуляторные батареи и правила их  использования на БПЛА. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 2.6 | Тема 2.6 Радиоаппаратура  управления | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 2.7 | Тема 2.7 Типы полезной  нагрузки, дополнительное оборудование. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 3 | **Модуль 3. Техническая эксплуатация БПЛА** | **3** | **3** | **6** |  |
| 3.1 | Тема 3.1 Техника безопасности  при эксплуатации беспилотных авиационных систем. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 3.2 | Тема 3.2 Подготовка БПЛА к полёту | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 3.3 | Тема 3.3 Оператор БПЛА | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| **4** | **Модуль 4. Принципы**  **управления БПЛА. Освоение базовых команд, простых и сложных форм полета на**  **симуляторе Liftoff: FPV Drone Racing** | **18** | **18** | **36** |  |
| 4.1 | Тема 4.1 Знакомство с симулятором для обучения и  отработки навыков управления | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | БПЛА. |  |  |  |  |
| 4.2 | Тема 4.2 Органы управления  БПЛА | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 4.3 | Тема 4.3 Теория FPV-полётов.  Отработка упражнений в симуляторе | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 4.4 | Тема 4.4 Движение в вертикальной плоскости,  элементы управления | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 4.5 | Тема 4.5 Конструирование  БПЛА в симуляторе. Подъем и посадка БПЛА. | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 4.6 | Тема 4.6 Полет по прямой.  Поворот. Реверс. | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 4.7 | Тема 4.7 Использование  шлема/очков в симуляторе. Полет по заданной траектории | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 4.8 | Тема 4.8 Сложные перемещения. Комбинации  системы управления. | 2 | 2 | 4 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| 4.9 | Тема 4.9 Дрон-рейсинг | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль:  самостоятельная работа |
| 4.10 | Тема 4.10 Основы фотосъемки и  видеорегистрации с применением БПЛА. | 1 | 1 | 2 | Текущий контроль: самостоятельная работа |
| **5** | **Модуль 5. Управление БПЛА. Тренировочные полеты.**  **Итоговая аттестация** | **0** | **12** | **12** |  |
| 5.1 | Тема 5.1 Знакомство с мини-  дронами. Тренировочные полеты на дронах. | 0 | 4 | 4 | Текущий контроль:  наблюдение, самостоятельная работа |
| 5.2 | Тема 5.2 Тренировочные полеты по трассе | 0 | 4 | 4 | Текущий контроль:  наблюдение, самостоятельная работа |
| 5.3 | Тема 5.2 Аттестация по итогам  освоения программы | 0 | 4 | 4 | Тестирование и cдача  зачётного минимума |
|  | **ИТОГО** | **30** | **42** | **72** |  |

# 1.6. Планируемые результаты

Образовательные:

* знать историю и тенденции развития беспилотных летательных аппаратов;
* знать правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА;
* знать основные компоненты коптеров;
* владеть навыком пилотирования;
* уметь ориентироваться в интерфейсе симулятора для полётов;
* знать конструктивные особенности различных БПЛА и их применение;
* уметь настраивать и подготавливать коптер к полету.

Метапредметные:

* владеть навыками самостоятельного и уверенного обращения с персональным компьютером;
* владеть навыками самостоятельного поиска информации;
* владеть навыками пространственного и творческого мышления;
* владеть навыками исследовательской и проектной деятельности.

Личностные:

* уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач;
* владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач;
* иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям.

# РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

# Календарный учебный график

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год**  **обучения** | **Всего учебных недель** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** |
| 2024-2025 | 36 | 72 | 1 раз в неделю 2 часа |

* 1. **Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение.**

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Кабинет для проведения занятий обустроен в соответствии с:

* Требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Сводом правил СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
* Сводом правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования»
* иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами

Для наиболее эффективного усвоения учениками данной образовательной программы, занятия необходимо проводить в светлых помещениях с хорошей вентиляцией. Для того, чтобы работа с проектором была продуктивной, необходимо затемнять зону проектора, а рабочие места обучающихся должны быть достаточно освещены.

Перечень оборудования, необходимого для освоения общеобразовательной программы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование оборудования** | **Кол-во, шт.** |
| Стул обучающегося | 15 |
| Стул педагога | 1 |
| Стол обучающегося | 15 |
| Стол педагога | 1 |
| Магнитно-маркерная доска | 1 |
| Проектор | 1 |
| Персональный компьютер обучающегося | 15 |
| Персональный компьютер педагога | 1 |
| Беспилотный летательный аппарат EduArd mini | 14 |
| Программное обеспечение Liftoff: FPV Drone Racing симулятор полётов | 14 |

# Информационное обеспечение:

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Основы пилотирования БПЛА» используются следующие материалы:

* учебно-методические пособия;
* презентации;
* сборник игр (Приложение 1).

# Кадровое обеспечение:

* требования к образованию и обучению – высшее или среднее профессиональное образование, или успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам, соответствующим дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, реализуемым учреждением дополнительного образования;
* особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью;
* необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом;
* необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

# 2.2 Формы аттестации обучающихся

Текущий контроль направлен на проверку уровня усвоения нового материала и выявление затруднений на ранней стадии. Текущий контроль проводится в следующих формах: дискуссия, наблюдение, самостоятельная работа.

Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума на БПЛА. Выполнение итогового зачёта оценивается по следующим параметрам:

|  |  |
| --- | --- |
| **Набранные баллы** | **Уровень освоения** |
| 0-49 | Низкий |
| 50-79 | Средний |
| 80-100 | Высокий |

Описание уровней освоения:

* «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне.
* «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя.
* «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

# Оценочные материалы

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, дискуссия, самостоятельная работа, наблюдение. Опрос и дискуссия позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся, при освоении темы занятия. Самостоятельная работа проверяет уровень владения практическими навыкам. Наблюдение позволяет оценить групповую и индивидуальную работу обучающихся без непосредственного вмешательства педагога, здесь отслеживаются не только знания и практические навыки, но и личностные результаты, достигнутые обучающимися.

Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: прохождение тестирования и сдача зачётного минимума на БПЛА.

В течение всего срока обучения ведется учет результатов участия каждого обучающегося в конкурсах и фестивалях различного уровня.

# Методические материалы

Образовательный процесс строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной, творческой и технической деятельности. Задания подбираются, исходя из интересов и возможностей детей. Тематика заданий соответствует актуальным направлениям развития общества и государства.

Прохождение каждой новой темы предполагает повторение пройденного материала, обращение к которому диктует практика. Такие методические приемы, как «забегание вперед»,

«возвращение к пройденному», придают объемность «линейному», последовательному освоению материала. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

# Методы обучения:

* иллюстрация;
* демонстрация наглядного материала;
* изучение источников;
* беседа;
* дискуссия;
* игровые ситуации;
* упражнение;
* частично-поисковый (эвристический) метод;
* исследовательский метод;
* устный опрос;
* публичное выступление.

**Формы организации образовательного процесса –** в группах до 20 человек.

**Дифференциация обучения** – объединение в группу детей по принципу учета состояния

здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

**Индивидуальный подход** – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

# Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

* игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
* игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
* постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
* игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
* использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
* цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
* механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

# Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

* создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
* целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
* проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
* проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;
* проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

# Технологии, основанные на коллективном способе обучения Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

* позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;
* уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретация его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;
* неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое

общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;

* диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;
* сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;
* сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самодеятельности, самоконтролю.

# Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

* развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;
* особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;
* способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технологию);
* интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;
* завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

# Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

* + физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;
  + обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологическое самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

# Дидактические материалы:

* + учебные презентации к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;
  + обучающие видео;
* дидактические материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы пилотирования БПЛА»;
* сборник игр на командообразование и сплочение (Приложение 1).

# Воспитательный компонент

Общей целью воспитания является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

* поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
* реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
* развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности;
* организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
* использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
* содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
* формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
* создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
* повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
* оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Воспитательные мероприятия делятся на модули:

1. Воспитывающая среда
2. Учебное занятие
3. Руководство детским объединением и взаимодействие с родителями
4. Проектная деятельность
5. Профориентационная работа и наставничество
6. Социальное партнёрство и сетевое взаимодействие
7. Каникулы
8. Профилактика и безопасность

Примерный перечень и сроки проведения воспитательных мероприятий представлены в приложении 2.

Условия воспитания:

Многие мероприятия носят открытый характер. Медиа формат мероприятий привлекает внимание участников других регионов.

Учебные занятия по программам технической направленности ориентированы на повышение технологической грамотности в области инженерных и технических профессий, они проходят с использованием учебно-лабораторного оборудования, что находит отражение в формах и видах учебной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ориентирована на решение реальных технологических задач, в том числе с участием промышленных предприятий для проектной деятельности детей. Поскольку дети младшего школьного возраста не могут участвовать в проектах от реального сектора экономики, обучающиеся занимаются реализацией образовательных проектов по направлению обучения.

Воспитательный компонент предусматривает работу с родителями обучающихся. Для этого регулярно проводятся родительских собрания, на которых разбирают достижения обучающихся, направления обучения Центра и содержание образовательных программ.

# Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. 7 игр, которые помогут учителю включить у детей внимание и сосредоточенность (Электронный ресурс). – Режим доступа: https://skillbox.ru/media/education/7-igr-kotorye-pomogut- uchitelyu-vklyuchit-u-detey-vnimanie-i-sosredotochennost/
2. Одиннадцать игр на знакомство детей в школе (Электронный ресурс). – Режим доступа: https://pedsovet.su/metodika/6317\_igry\_na\_znakomstvo\_detey
3. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2012 №3. Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html> (дата обращения 17.04.2014).

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Понфиленок О.В., Шлыков А.И., Коригодский А.А. «Конструирование и программирование квадрокоптеров»:учебник. Москва, 2016.
2. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
3. Гурьянов А.Е. Моделирование управления квадрокоптером. Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014 №8 Режим доступа: [http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.](http://engbul.bmstu.ru/doc/723331) html

Электронные издания:

* 1. Основы пилотирования БПЛА (Электронный ресурс). – Режим доступа: https://ruspilot.com/osnovy-pilotirovaniya-bpla/?ysclid=lmthxa4m3i656167016
  2. Профессия: оператор беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) (Электронный ресурс). – Режим доступа: [https://proforientator.ru/publications/articles/professiya-operator-](https://proforientator.ru/publications/articles/professiya-operator-bespilotnykh-letatelnykh-apparatov-bpla.html) [bespilotnykh-letatelnykh-apparatov-bpla.html](https://proforientator.ru/publications/articles/professiya-operator-bespilotnykh-letatelnykh-apparatov-bpla.html)
  3. Как построить карьеру на беспилотниках (Электронный ресурс). – Режим доступа: [https://vc.ru/u/1324628-leader-id/795581-kak-postroit-kareru-na-](https://vc.ru/u/1324628-leader-id/795581-kak-postroit-kareru-na-bespilotnikah?ysclid=lmti8ohfjj587736540) [bespilotnikah?ysclid=lmti8ohfjj587736540](https://vc.ru/u/1324628-leader-id/795581-kak-postroit-kareru-na-bespilotnikah?ysclid=lmti8ohfjj587736540)

Приложение 1 к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Основы пилотирования БПЛА»

# Сборник игр на командообразование и сплочение Поменяйтесь местами

Дети должны сидеть в классе за партами. Учитель произносит фразу «Пусть поменяются местами те, кто…». Каждый раз он называет новый признак:

* любит есть мороженое;
* умеет играть в футбол;
* имеет дома кошку и т.д.

После слов учителя дети, к которым подходит указанная формулировка, должны встать, а потом в произвольном порядке пересесть на места друг друга.

# Откроем сердца друг другу

Детям раздаются шаблоны сердечек. Каждый должен написать на нем свое имя и опустить в шкатулку или шляпу, которую держит ведущий. После этого учитель идет по кругу, и каждый ребенок достает любое сердечко наугад. Прочитав имя, школьник должен назвать качество характера одноклассника, которого он назвал, и отдать ему сердечко.

# Третий способ – игра «Три факта о себе»

Игра прекрасно подходит для школьников средних классов. Каждый участник должен придумать о себе два реальных факта и один ложный. Ученики начинают по очереди рассказывать о себе, задача же группы – угадать, какой из фактов не является реальным, задавая вопросы для уточнения. Правило: обязательно необходимо назвать свое имя. Ученик, который спрашивает, обращается к товарищам по имени. Учитель также может участвовать.

**Зрительная гимнастика для глаз в стихах**

Котик:

Ходит котик по дорожке, (Взор переводят вправо, влево.) Смотрит котик к нам в окошко, (Широко открывают глаза.) Котик серенький, (Моргают.)

Хвостик беленький. (Закрывают глаза.)

*(Повторить 2 – 3 раза)*

Одуванчик:

Раз – налево, два – направо, (Взор переводят вправо, влево.) Одуванчик сделал круг, (Вращают глазами по кругу) Приземлился, огляделся (Широко открывают глаза.)

И нашел себе подруг! (Моргают.)

*(Повторить 2 – 3 раза*)

Приложение 2 к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Основы пилотирования БПЛА»

**Примерный перечень воспитательных мероприятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сроки** | **Уровень проведения соревнований** | **Название соревнований, конкурсов, мероприятий** |
| **1. Модуль «Воспитывающая среда»** | | |
| сентябрь | муниципальный | «День знаний» |
| октябрь | на уровне учреждения | «День пожилого человека» |
| ноябрь | на уровне учреждения | «День Матери» |
| декабрь | на уровне учреждения | «Новый год» |
| февраль | на уровне учреждения | «День Защитника Отечества» |
| март | на уровне учреждения | «8 Марта» |
| апрель | на уровне учреждения | «День Космонавтики» |
| в течение  года | на уровне учреждения | Организация презентаций, выставок с достижениями  детей на уровне детского объединения |
| май | на уровне учреждения | «День знаний» |
| **2. Модуль «Учебное занятие»** | | |
| в течение  года | на уровне учреждения | «Урок цифры» |
| сентябрь | на уровне учреждения | «Урок НТИ» |
| май | на уровне учреждения | «Урок Победы» |
| декабрь,  январь | на уровне учреждения | «Технологический диктант» |
| февраль | на уровне учреждения | «День науки» |
| **3.Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»** | | |
| сентябрь,  май | на уровне учреждения | Родительские собрание, мастер-классы |
| июнь | на уровне учреждения | «День защиты детей» |
| **4.Модуль «Проектная деятельность»** | | |
| декабрь,  май | на уровне учреждения | «Ярмарка проектов» |
| **5.Модуль «Профориентационная работа и наставничество»** | | |
| в течение  года | на уровне учреждения | «Ярмарки профессий» |
| март-апрель | на уровне учреждения | Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах |
| октябрь | на уровне учреждения | Составление обучающимися профессиограмм будущей  профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина) |
| в течение года | на уровне учреждения | Профоориентационные платформы:   * Проект «Билет в будущее»; * «SkillCity» * WOWPROFI.ru * «Атлас новых профессий» |
| **6.Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»** | | |
| в течение | на уровне учреждения | Участие представителей организаций-партнеров в |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| года |  | проведении отдельных занятий |
| ноябрь-май | на уровне учреждения | Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные  кадры России» и «Икаренок» |
| сроки , указанные в  проекте | на уровне учреждения | Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-  партнерами различной направленности |
| апрель, октябрь | на уровне учреждения | Проведение «Неделя без турникетов» |
| в течение  года | на уровне учреждения | Профессиональные пробы по реализуемым  программам |
| согласно реализуемой  программы | на уровне учреждения | Стажировки в рамках профессионального обучения |
| в течение  года | на уровне учреждения | Открытые дискуссионные площадки с представителями  предприятий |
| **7.Модуль «Каникулы»** | | |
| ноябрь, январь,  март, июнь | на уровне учреждения | Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул |
| июнь | на уровне учреждения | Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее  каникулярное время с проведением мастер-классов |
| **8.Модуль «Профилактика и безопасность»** | | |
| сентябрь | на уровне учреждения | Проведение «Урока безопасности и навыков  безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности» |
| сентябрь | на уровне учреждения | Проведение инструктажа по безопасности и охране  жизни и здоровья |
| в течение  года | на уровне учреждения | Тематические беседы по вопросам профилактика  правонарушений |