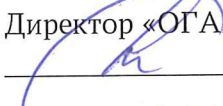


Областная государственная автономная нетиповая образовательная организация
«Центр выявления и поддержки одарённых детей в Ульяновской области
«Алые паруса»

СОГЛАСОВАНО

Экспертным советом
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 2 от «12» 09 2025

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
 Т.А. Хмелевская
Приказ № 1-47к от «15» 09 2025

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета
«ОГАН ОО Центр «Алые паруса»
Протокол № 2 от «15» 09 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Программирование на Python»

направленность: техническая
уровень программы: продвинутый

Срок реализации программы: 8 месяцев
Возраст обучающихся: 13-17 лет

Автор-разработчик
педагог дополнительного образования
Кашичкина Екатерина Андреевна

Ульяновск, 2025 г.

Структура дополнительной общеразвивающей программы

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цели и задачи программы.....	6
1.3 Содержание программы.....	7
1.3.1 Учебный план.....	7
1.4 Планируемые результаты	12
2 Комплекс организационно-педагогических условий	14
2.1 Календарный учебный график	14
2.2 Условия реализации программы.....	19
2.3 Формы аттестации	21
2.4 Критерии оценки.....	21
2.5 Воспитательный компонент	22
Список литературы.....	25
Приложение.....	26

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79).
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
- Постановление Правительства Российской Федерации об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ от 11 октября 2023 г. № 1678.
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р».
- Устав «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».
- Локальные акты «ОГАН ОО Центр «Алые паруса».

Уровень программы: продвинутый

Направленность программы: техническая

Программа «Программирование на Python» имеет инженерно-техническую направленность, в связи с этим рассматриваются следующие аспекты изучения:

1. Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии — информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело.

2. Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

3. Общеобразовательный. Содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и

делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как теория управления, программирование, теория информации.

Дополнительность программы по отношению к программам общего образования. Данный вид деятельности в пределах ФГОС в общеобразовательных учреждениях не реализуется.

Актуальность программы. Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с легкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Новизна программы. Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов.

В основу программы «Программирование на Python» заложены принципы модульности практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности.

Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию. Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

Отличительные особенности программы: заключается в адаптированном для восприятия обучающимися содержании программы

обучения прикладному программированию. После прохождения данного курса, развивается алгоритмическое и аналитическое мышление.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет в условиях глубоких изменений социально-экономической среды, происходящих в российском обществе, где особую роль приобретает проблема адаптации детей и подростков к этим изменениям, подготовить их к дальнейшей самостоятельной творческой жизни.

Процесс реализации программы способствует процессу коллективного творчества, прививаются навыки профессиональной деятельности.

В процессе реализации, обучающиеся овладевают прочными теоретическими знаниями и умениями применять эти знания для решения всевозможных практических и экспериментальных задач. В процессе работы формируется логическое мышление, а также такие качества мышления, как гибкость, конструктивность и критичность. Программа предполагает глубокое погружение в предмет и предназначена для одаренных обучающихся, проявляющих высокий интерес к решению задач повышенной сложности по биологии.)

Адресат программы. Адресат программы: обучающиеся 7–10 классов, заинтересованные в углубленном изучении программирования на Python, успешно осваивающие базовый курс информатики на уровне средней школы, участники муниципального, регионального и заключительного этапов ВсОШ по информатике, а также других профильных конкурсов 1 и высшего уровня из «Перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений» Министерства просвещения РФ.

Формы обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения (далее ДОТ и ЭО).

Формы занятий: очная с использованием электронного обучения.

Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно-образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Виды занятий: теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

Объем программы: 144 часа.

Срок освоения программы: 8 месяцев.

Режим занятий два часа по два раза в неделю с перерывом 10 минут с разницей между занятиями не менее 2 дней.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы – развитие творческого потенциала личности средствами программирования на python, обучение основам промышленно-прикладного программирования.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать компетенцию проектирования собственных приложений.
- углубить и практически применить знания в сфере программирования.
- принять участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

Развивающие:

- развить внимание, память, творческие способности
- развить конструкторские навыки, пространственное воображение, глазомер;
- формирование интереса к технике, программированию, высоким технологиям.
- развитие логического, алгоритмического и системного мышления.

Воспитательные:

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- сформировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- сформировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.Модуль 1					
1.	Повторение	4	0	4	Практическая работа.
2	Знакомство с библиотекой PyQt. Основы создания приложений	6	2	4	Практическая работа.
3.	Виджеты PyQt. Работа с файлами.	8	4	4	Практическая работа.
4.	Приложение из нескольких окон	6	2	4	Практическая работа.
5.	QtDesigner	8	4	4	Практическая работа.
6.	Использование изображений	6	2	4	Практическая работа.
7.	Диалоговые окна	10	4	6	Практическая работа.
8.	БД в приложении	14	6	8	Практическая работа.
9.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)	10	0	10	Участие в конкурсах, олимпиадах
	Модуль 2. Форматы хранения данных.				
10.	Тема 1.1. Знакомство с текстовыми форматами данных: XML, JSON, CSV, TOML.	2	2	4	Практическая работа.
11.	Тема 1.2. Реляционные базы данных. SQLite	2	2	4	Практическая работа.
12.	Тема 1.3. SQL. Запросы	1	2	3	Практическая работа.
13.	Тема 1.4. SQL. Создание и изменение	1	2	3	Практическая работа.
14.	Модуль 3. Основы web-технологий.				
15.	Тема 2.1. Git, Markdown	1	1	2	Практическая работа.
16.	Тема 2.2. Формат HTML и	1	1	2	Практическая работа.

	устройство web-страницы				
17.	Тема 2.3. Основы сетевых технологий, модель OSI	2	1	3	Практическая работа.
18.	Тема 2.4. Библиотека requests, виды запросов, работа с API	1	2	3	Практическая работа.
19.	Тема 2.5. Парсинг web-страниц, библиотека BeautifulSoup4	1	1	2	Практическая работа.
	Модуль 4. Фреймворк Flask и разработка клиент-серверных приложений.				
20.	Тема 3.1. Создание простых web-страниц.	2	2	4	Практическая работа.
21.	Тема 3.2. Настройка маршрутизации и шаблоны.	3	3	6	Практическая работа.
22.	Тема 3.3. Обработка форм и Bootstrap.	3	3	6	Практическая работа.
23.	Тема 3.4. ORM.	3	3	6	Практическая работа.
24.	Тема 3.5. Размещение сайта на хостинге.	1	1	2	Практическая работа.
	Модуль 5. Разработка проекта.				
25.	Тема 4.1. Постановка задачи, выбор направления разработки	1	2	3	Практическая работа.
26.	Тема 4.2. Разработка интерфейса	1	6	7	Практическая работа.
27.	Тема 4.3. Разработка серверной части	1	8	9	Практическая работа.
28.	Тема 4.4. Презентация проекта	1	2	3	Практическая работа.
	Итого			144	

Содержание учебного плана

Модуль 1

Тема 1. Повторение

Теория. Повторение основ базового курса по Python.

Практика. Решение задач.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2. Знакомство с библиотекой PyQt. Основы создания приложений.
Теория. Знакомство с библиотекой PyQt5, основы создания десктопных приложений на языке программирования python.

Практика. Создание первого проекта с функциональностью.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 3. Виджеты PyQt. Работа с файлами.

Теория. Изучение различных виджетов для создания десктопных приложений средствами библиотеки PyQt5. Использование в приложении файлов.

Практика. Написание программ.

Форма контроля. Практическая работа.

4. Приложение из нескольких окон.

Теория. Изучение способов создания десктопных приложений из нескольких окон.

Практика. Написания программ.

Форма контроля. Практическая работа.

5. QtDesigner.

Теория. Знакомство с вспомогательным прикладным ПО QtDesigner.

Практика. Написание программ.

Форма контроля. Практическая работа.

6. Использование изображений.

Теория. Использование изображений в десктопных приложениях. Специфика работы с изображениями в при написании программы средствами библиотеки PyQt5.

Практика. Написание программ.

Форма контроля. Практическая работа.

7. Диалоговые окна.

Теория. Изучение подключения к приложению системных диалоговых окон. Реализация функций открытия и сохранения файлов посредством диалоговых окон.

Практика. Написание программ.

Форма контроля. Практическая работа.

8. БД в приложении.

Теория. Изучение подключения к приложению Базы Данных. Основы проектирования БД для приложения. Изучение написания запросов к БД.

Практика. Написание программ.

Форма контроля. Практическая работа.

9. Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям).

Теория. Участие в конкурсах, олимпиадах

Практика. Создание конкурсных работ, проектов

Форма контроля. Практическая работа.

Модуль 2. Хранение данных.

Назначение данного модуля - изучение способов организации хранения данных.

Работа с текстовыми форматами хранения данных. Библиотеки для

работы, области применения форматов.

Базы данных. Знакомство с табличным форматом хранения данных. Взаимосвязь между табличных форматов базы данных и объектной моделью языка программирования Python.

Изучение языка запросов SQL. Выборка информации по критериям. Разработка архитектуры и создание базы данных. Внесение, изменение и удаление данных.

Тема 2.1. Знакомство с текстовыми форматами данных: XML, JSON, CSV, TOML.

Теория. Устройство форматов данных, библиотеки для работы с текстовыми форматами.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.2. Реляционные базы данных. SQLite.

Теория. Устройство баз данных и СУБД SQLite.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.3. SQL. Запросы.

Теория. Изучение команды SELECT для выборки данных.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 2.4. SQL. Создание и изменение.

Теория. Изучение операторов SQL для создания и удаления таблиц, удаление, изменения и модификации данных.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Модуль 3. Основы web-технологий.

Изучение Git, управление версиями проекта. Использование GitHub для хранения проектов. Использование формата Markdown для документации.

Изучение и понимание работы формата HTML. Знакомство с устройством браузера и web-страницы. Понятие основ сетевых технологий. Понимание модели OSI.

Создание запросов к серверам. Библиотека requests. Виды http-запросов. Парсинг web-страниц. Библиотека BeautifulSoup4. Написание своего парсера web-страниц. Получение полезных данных.

Тема 3.1. Git, Markdown.

Теория. Изучение Git и формата Markdown.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 3.2. Формат HTML и устройство web-страницы.

Теория. Понятие формата HTML и общего устройства web-страниц.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 3.3. Основы сетевых технологий, модель OSI.

Теория. Изучение основ сетевых технологий. Модель OSI.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 3.4. Библиотека requests, виды запросов, работа с API.

Теория. Изучение и использование сетевых запросов. Библиотека requests. Понимание видов запросов. Изучение работы с API.

Практика. Решение задач по теме.

Тема 3.5. Парсинг web-страниц, библиотека BeautifulSoup4.

Теория. Парсинг web-страниц при помощи библиотеки BeautifulSoup4. Получение полезных данных.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Модуль 4. Фреймворк Flask и разработка клиент-серверных приложений.

Создание простых web-страниц, применение шаблонов. Понимание модульной архитектуры и умение ее применять. Умение организовать API, маршрутизацию и обработку форм. Применение библиотеки Bootstrap. Работа с базой данных. Понимание SQL-запросов и ORM. Умение размещать сайты на хостинге.

Тема 4.1. Создание простых web-страниц.

Теория. Создание простых страниц с использованием Flask.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 4.2. Настройка маршрутизации и шаблоны.

Теория. Способы настройки маршрутизации в библиотеке Flask, основы применения Jinja2-шаблонов.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 4.3. Обработка форм и Bootstrap.

Теория. Работа с формами в библиотеке Flask. Применение библиотеки Bootstrap.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 4.4. ORM.

Теория. Назначение ORM. Различные реализации ORM. Библиотека SQLAlchemy_Wrapper.

Практика. Решение задач по теме.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 4.5. Размещение сайта на хостинге.

Теория. Возможности размещения сайтов под управлением Flask на различных хостингах.

Практика. Размещение сайта на выбранном хостинге.

Форма контроля. Практическая работа.

Модуль 5. Разработка проекта. Проектная деятельность.

Умение создавать сайты на языке программирования Python с использованием фреймворка Flask. Умение работать с сетевыми протоколами

на прикладном уровне. Проектирование интерфейсов. Умение проектировать структуру сайта.

Тема 5.1. Постановка задачи, выбор направления разработки.

Теория. Методология разработки проекта.

Практика. Разработка проекта.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 5.2. Разработка интерфейса.

Теория. Методы и способы разработки интерфейсов.

Практика. Разработка проекта.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 5.3. Разработка серверной части.

Теория. Анализ и проектирование серверной стороны проекта.

Практика. Разработка проекта.

Форма контроля. Практическая работа.

Тема 5.4. Презентация проекта.

Теория. Как правильно оформить и защитить проекта.

Практика. Защита проекта

1.4 Планируемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося в области программирования на языке Python.

Личностные результаты

- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- ✓ развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);

- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

- ***Предметные результаты***

- умение использовать терминологию программирования;

- умение написания кода на ЯП python;

- умение создавать новые программы;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать код для решения учебных и творческих задач;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников и в интернете;

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого ученика, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 115

Сроки учебных периодов: с 15.09.25 по 31.05.26

п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Дата проведения занятия		Причина изменения даты
					планируемая	фактическая	
1.	Повторение	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
2.	Повторение	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
3.	Знакомство с библиотекой PyQt. Основы создания приложений	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
4.	Знакомство с библиотекой PyQt. Основы создания приложений	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
5.	Знакомство с библиотекой PyQt. Основы создания приложений	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
6.	Виджеты PyQt. Работа с файлами	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
7.	Виджеты PyQt. Работа с файлами	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
8.	Виджеты PyQt. Работа с файлами	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
9.	Виджеты PyQt. Работа с файлами	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
10.	Приложение из нескольких окон	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
11.	Приложение из нескольких окон	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
12.	Приложение из нескольких окон	2	Комбинированное занятие	Практическая работа			

13.	QtDesidner		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
14.	QtDesidner		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
15.	QtDesidner		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
16.	QtDesidner		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
17.	Использование изображений		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
18.	Использование изображений		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
19.	Использование изображений		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
20.	Диалоговые окна		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
21.	Диалоговые окна		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
22.	Диалоговые окна		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
23.	Диалоговые окна		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
24.	Диалоговые окна		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
25.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
26.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
27.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			
28.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа			

29.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
30.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
31.	БД в приложении		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
32.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
33.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
34.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
35.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
36.	Участие в конкурсах, олимпиадах (разбитое по занятиям)		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
37.	Модуль 2. Форматы хранения данных. Знакомство с текстовыми форматами данных: XML, JSON, CSV, TOML.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
38.	Знакомство с текстовыми форматами данных: XML, JSON, CSV, TOML.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
39.	Реляционные базы данных. SQLite.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
40.	Реляционные базы данных. SQLite.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
41.	SQL. Запросы		1	Комбинированное занятие	Практическая работа		
42.	SQL. Запросы		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
43.	SQL. Создание и изменение		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
44.	SQL. Создание и изменение		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		

45.	Модуль 3. Основы web-технологий. Git, Markdown	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
46.	Формат HTML и устройство web-страницы	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
47.	Основы сетевых технологий, модель OSI	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
48.	Основы сетевых технологий, модель OSI	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
49.	Библиотека requests, виды запросов, работа с API	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
50.	Библиотека requests, виды запросов, работа с API	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
51.	Парсинг web-страниц, библиотека BeautifulSoup4	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
52.	Модуль 4. Фреймворк Flask и разработка клиент-серверных приложений. Создание простых web-страниц.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
53.	Создание простых web-страниц.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
54.	Настройка маршрутизации и шаблоны.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
55.	Настройка маршрутизации и шаблоны.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
56.	Настройка маршрутизации и шаблоны.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
57.	Обработка форм и Bootstrap	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
58.	Обработка форм и Bootstrap	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
59.	Обработка форм и Bootstrap	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
60.	ORM.	2	Комбинированное занятие	Практическая работа		

61.	ORM.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
62.	ORM.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
63.	Размещение сайта на хостинге.		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
64.	Модуль 5. Разработка проекта. Постановка задачи, выбор направления разработки		1	Комбинированное занятие	Практическая работа		
65.	Постановка задачи, выбор направления разработки		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
66.	Разработка интерфейса		1	Комбинированное занятие	Практическая работа		
67.	Разработка интерфейса		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
68.	Разработка интерфейса		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
69.	Разработка интерфейса		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
70.	Разработка серверной части		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
71.	Разработка серверной части		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
72.	Разработка серверной части		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
73.	Разработка серверной части		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
74.	Разработка серверной части		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
75.	Презентация проекта		2	Комбинированное занятие	Практическая работа		
76.	Презентация проекта		2	Участие в конкурсах	Практическая работа		
	Итого:		144				

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия в рамках программы проводятся с использованием дистанционных технологий обучения.

Рабочее место оснащено столом, стульями, персональным компьютером или ноутбуком, компьютерной мышью, программным обеспечением.

Группа учеников 8-12 человек

Методическое обеспечение

Тема модуля	Форма занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
1. РАЗДЕЛ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»					
Модуль 1. Введение в программирование	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1.ulivt.ru, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать гигабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем сто одновременных участников. (http://ulivt.ru/); 2. Официальная документация языка Python (http://docs.python.org).	<ul style="list-style-type: none"> ● Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. ● Презентационное оборудование. 	Тестирование.
Модуль 2. Базовые конструкции в Python	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1.ulivt.ru, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать гигабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем сто одновременных участников. (http://ulivt.ru/); 2. Официальная документация языка Python (http://docs.python.org).	<ul style="list-style-type: none"> ● Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет. ● Презентационное оборудование. 	Тестирование.

Методические материалы

Для организации занятия в образовательном процессе используются:

- словесный метод (устное изложение, опрос и др.);
- наглядный метод (показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу и др.);

– практический метод (практические работы и др.).

Для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

– метод наблюдения;

– метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог может использовать наглядные пособия следующих видов:

– схематический или символический (таблицы, схемы, рисунки, графики, диаграммы);

– картинный (иллюстрации, слайды, презентации, фотоматериалы и др.);

– дидактические пособия (раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения);

– учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы, сборники упражнений и др.).

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование с учетом возможности его изменения.

В программе учитывается взаимосвязь репродуктивной и проблемной формы обучения, коллективной и самостоятельной работы. Используются активные и интерактивные формы учебного сотрудничества: «учитель-ученик», парная и групповая работа.

Учитывая возраст учащихся, проверку знаний можно проводить в форме игры, викторины, конкурсов, защиты творческих проектов, олимпиад.

Информационное обеспечение

Персональный компьютер с пакетом офисных программ: текстовый редактор, редактор таблиц, программа для демонстрации презентаций, программа для проведения видеоконференцсвязи и выходом в сеть Интернет.

- Официальная документация языка Python (<http://docs.python.org>).
- Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> (дата посещения: 08.08.2025).

Кадровое обеспечение: В реализации программы заняты педагоги дополнительного образования (Кашичкина Екатерина Андреевна, Кузнецов Станислав Андреевич, Апахова Ксения Денисовна).

2.3 Формы аттестации

Формы проведения аттестации: выполнение итогового контроля, участие в ВсОШ и соревнованиях различного уровня

Виды контроля:

- Предварительный (входная диагностика) – проводится в виде тестирования при зачислении на программу.

- Текущий контроль – проводится на каждом занятии в виде тестирования, дискуссии, практической работы над заданиями в определенной тематике.

- Тематический контроль – проводится по мере освоения каждого раздела. Включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе.

- Итоговый контроль: заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного курса.

2.4 Критерии оценки

Оценочные материалы выражаются в успешной сдаче текущих и итоговых тестов по разделам программы, в участии школьников в ВсОШ и других олимпиадах.

Тестирование на определение уровня биологических способностей проводится на платформе Moodle под авторизованным доступом.

Формы проведения итогов:

- Итоговая контрольная работа.
- Соревнования различного уровня.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, уровня освоения материала – решение поставленных задач по итогам изучения каждого раздела. Каждая правильно решенная задача оценивается в 4 балла. Максимальное количество баллов за тестирование – 16.

Оценка решения: только ответ – 0 баллов; использована буквенная запись чисел без подсчета ответа – 1 балл; ответ посчитан, но неправильно вследствие вычислительной ошибки – 3 балла; полное и правильное решение – 4 балла.

2. Итоговая диагностика уровня освоения материала проводится в форме командного соревнования.

Предметом оценки служат умения и знания, направлены на формирование общих и профессиональных компетенций.

Оперативный контроль осуществляется по итогам каждого занятия в форме тестирования. На выполнение заданий отводится 5 минут. Писать пояснения к ответам не нужно. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 5.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

В качестве формы контроля усвоения учебного материала используется рейтинговая система.

Таблица 1 – Шкала оценки знаний

Оценка	Значение	Средняя оценка	Баллы
A+	Замечательно	5	100
A	Отлично	4,75	95 – 99
A-	Почти отлично	4,5	90 – 94
B+	Очень хорошо	4,25	85 – 89
B	Хорошо	4	80 – 84
B-	Почти хорошо	3,75	75 – 79
C+	Вполне удовлетворительно	3,5	70 – 74
C	Удовлетворительно	3,25	65 – 69
C-	Почти удовлетворительно	3	60 – 64
F	Не набрано достаточное количество баллов	0	59 – 0

Таблица 2 – Рейтинг – шкала

Форма контроля	Баллы
Текущий	10 – 20
Промежуточный	4 – 16
Домашний	5 – 10
Итоговый контроль	30 – 40
Всего:	100

2.5 Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создать условия для формирования у обучающихся ответственного отношения к технологиям, осознания важности цифровой грамотности, этичного использования программного обеспечения и бережного отношения к техническим ресурсам.

Задачи воспитательной работы

1. Познакомить обучающихся с основными принципами программирования на Python, развить интерес к алгоритмическому мышлению и IT-сфере.

2. Сформировать у обучающихся понимание структуры кода, логики программирования и принципов разработки программного обеспечения.

3. Научить обучающихся основам анализа данных, автоматизации процессов и применения Python в решении практических задач.

4. Развить у обучающихся навыки командной работы, проектной деятельности и ответственного использования цифровых технологий.

5. Познакомить обучающихся с вопросами кибербезопасности, цифровой этики и экологичного подхода к использованию вычислительных ресурсов.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

Создание благоприятной образовательной среды, способствующей развитию интереса обучающихся к программированию, углублению знаний в области алгоритмов и структур данных, а также подготовке к дальнейшему изучению компьютерных наук на продвинутом уровне. Воспитание ответственного отношения к технологиям, развитие критического мышления, творческого подхода к решению задач и уважения к интеллектуальной собственности.

Формы воспитательной работы:

– лекции, практические занятия, хакатоны, дискуссии, мастер-классы, проектная работа.

Методы воспитательной работ:

– беседа, дискуссия, решение кейсов, соревнования (олимпиады, CTF), игровое обучение (coding games), выставки проектов, анализ и рефлексия результатов работы.

Планируемые результаты воспитательной работы

1. Формирование интереса к программированию и IT-технологиям:
– развитие устойчивого интереса к изучению Python и его применению в различных сферах;

– любознательность и желание осваивать новые технологии и инструменты.

2. Развитие навыков самостоятельной работы и проектной деятельности:

– умение самостоятельно писать код, тестировать и оптимизировать программы;

– формирование навыков анализа задачи, поиска решений и структурирования кода.

3. Формирование ответственного отношения к цифровым технологиям:

– осознание важности этичного использования ПО, защиты данных и авторских прав;

– понимание влияния ИТ на современное общество и экологию (энергоэффективность, e-waste).

4. Развитие навыков коммуникации и командной работы:

– умение работать в команде над ИТ-проектами, распределять задачи и обсуждать решения;

– навыки презентации своих проектов и аргументации выбранных подходов.

5. Способствование формированию цифровой гигиены и кибербезопасности:

– осознание важности защиты персональных данных и безопасного поведения в сети;

– понимание основ кибербезопасности и противодействия киберугрозам.

6. Поддержка развития алгоритмического и критического мышления:

– умение анализировать задачи, предлагать оптимальные решения и находить ошибки в коде;

– способность к логическому мышлению, аргументации и поиску нестандартных решений.

Эти результаты помогут обучающимся не только углубить знания в области программирования, но и развить навыки, которые будут полезны в учебе, повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности в ИТ-сфере.

Календарный план воспитательной работы:

№ п/п	Тема занятия	Воспитательный компонент
1.	Модуль 1. Введение в программирование	Цель: Познакомить обучающихся с основными принципами и методами программирования на Python, развить интерес к ИТ-сфере и алгоритмическому мышлению. Задачи: Стимулировать любознательность и интерес к решению задач с помощью кода. Формировать умение анализировать алгоритмы и оптимизировать программные решения. Поддерживать учащихся в развитии логического и структурного мышления.
2.	Модуль 2. Коллекции в Python	Цель: Познакомить с базовыми структурами данных и различными видами коллекций в Python. Задачи:

	<p>Развить познавательный интерес к внутреннему устройству программ и работе с данными.</p> <p>Сформировать представление о типах данных, переменных и коллекциях в Python.</p> <p>Развить умение писать и тестировать простейшие программы.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Каждая тема не только наполняет учебный процесс новыми знаниями, но также способствует формированию ценностных ориентаций обучающихся.

Список литературы

Литература для педагогов

1. Задачи по программированию / под ред. С. М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Лутц, М. Изучаем Python / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Окулов С. М.. Основы программирования С. М. Окулов.. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
4. Поляков, К. Ю. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Литература для обучающихся

1. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях / под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Лутц, М. Изучаем Python / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Python 3 для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://pythonworld.ru> (дата посещения: 08.08.2025).
4. Питонтьютор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://pythontutor.ru> (дата посещения: 08.08.2025).
5. Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> (дата посещения: 08.08.2025).

Литература для родителей

1. Python 3 для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://pythonworld.ru> (дата посещения: 08.08.2025).

Приложение

Оценочные материалы

Тест по технике безопасности

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Выберите один вариант ответа:

I. Общие правила поведения и ТБ в кабинете

1. *Перед началом работы в кабинете необходимо:*

1) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место, включить персональный компьютер и дожидаться указаний учителя;

2) пройти на рабочее место, включить компьютер и дожидаться указаний учителя;

3) оставить вещи, не требующиеся во время урока, в специально отведенном месте, пройти на своё рабочее место и дожидаться указаний учителя.

2. *Можно ли приносить в кабинет продукты питания и напитки?*

1) нет;

2) да, только в том случае, если сильно хочется, есть или пить;

3) да.

3. *Что можно делать обучающемуся в компьютерном классе **только** с разрешения педагога?*

1) сдвигать с места монитор и/или системный блок;

2) устанавливать или удалять программы на компьютер;

3) отключать и подключать устройства к компьютеру.

4. *При появлении запаха гари или странного звука обучающимся необходимо*

1) продолжить работу за компьютером;

2) сообщить об этом учителю;

3) немедленно покинуть класс.

5. *В случае пожара необходимо*

1) прекратить работу, под руководством учителя покинуть кабинет;

2) немедленно покинуть компьютерный класс;

3) выключить компьютер и покинуть здание.

6. *Какие из перечисленных действий **не запрещаются** в кабинете?*

1) отключать и подключать устройства к компьютеру;

Продолжение приложения

2) вставать со своих рабочих мест во время работы, чтобы поприветствовать учителя;

3) работать двум обучающимся за одним компьютером.

7. Сколько обучающихся допускаются одновременно к работе за одним компьютером?

1) двое;

2) трое;

3) один;

4) четыре.

8. Какие действия **не запрещены** правилами поведения в кабинете?

1) пройти в кабинет без обуви;

2) работать с влажными или грязными руками;

3) отключать и подключать кабели, трогать соединительные разъёмы проводов.

II. Правила работы за компьютером

9. Можно ли перезагружать ПК во время работы на уроке

1) да, если это необходимо;

2) можно, но только с разрешения учителя;

3) нет.

10. Если персональный компьютер не включается, необходимо:

1) проверить питание;

2) проверить переключатели;

3) сообщить учителю.

11. Можно ли выключать ПК по окончании работы на занятии?

1) да, при необходимости;

2) да;

3) нет.

12. Какие компьютерные программы можно запускать обучающимся во время урока?

1) любые;

2) только те, которые вам разрешил запустить учитель во время урока;

3) только те, которые изучали раньше.

13. Что делать если не работает клавиатура или мышка?

1) проверить, подключено ли устройство к ПК;

2) перезагрузить ПК;

Продолжение приложения

3) сообщить учителю.

14. Что нужно сделать по окончании работы за ПК?

1) привести в порядок рабочее место, закрыть окна всех программ, задвинуть кресло, сдать учителю все материалы, при необходимости выключить ПК;

2) покинуть кабинет;

3) выключить компьютер.

III. Сохранение здоровья при работе за компьютером

15. Можно ли работать за компьютером при плохом самочувствии?

1) нет;

2) да, если разрешил учитель;

3) да.

Правильные ответы:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ответ	3	1	3	2	1	3	1	1	2	3	1	2	3	1	1	

Продолжение приложения

Методические рекомендации по проведению занятий с применением оборудования

Использование интерактивной доски на занятиях

Интерактивная доска (ИД) – сенсорный экран, подсоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Вместе они являются интерактивным комплексом. В программном обеспечении любой ИД имеются различные функции, с помощью которых можно продуктивно работать с любыми объектами на доске: перемещать, группировать, скрывать за шторкой, делать съемку экрана, видеозапись урока и многое другое.

Виды и типы интерактивных досок.

Сегодня в России в основном продаются модели досок следующих производителей:

1. Smart (доски SmartBoard) - Канада
2. Hitachi (доски StarBoard и FX-DUO) - Япония
3. Panasonic (доски Panaboard) - Япония
4. PolyVision (доски Walk-and-Talk и Webster) - США
5. Sahara Interactive (доски Communicator77 и Penbord) - Бельгия
6. Triumph (доски Triumphboard) – Чехия
7. QOMO HiteVision (доски QWB200 и QWB300) – США
8. InterWrite (доски InterWriteBoard) - США
9. Prometeon LTD (доски AktivBoard) – Англия

Интерактивные доски делятся на два класса в зависимости от расположения проектора: с фронтальной и обратной проекцией.

Доски с фронтальной проекцией распространены наиболее широко, хотя и обладают очевидным недостатком: докладчик может загораживать собой часть изображения. Чтобы этого не было, проектор подвешивают под потолком как можно ближе к доске, объектив наклоняют вниз, а возникающие трапециевидные искажения компенсируют с помощью системы цифровой коррекции.

Доски с обратной проекцией, где проектор находится позади экрана, существенно дороже и занимают в аудитории больше места, чем доски с прямой проекцией. Поскольку экран работает на просвет, возможны проблемы с видимостью изображения под большими углами.

Проектор и компьютер для работы с интерактивной доской могут быть практически любыми (например, те, что уже есть в школе) – специальных требований к ним для работы с доской не предъявляется.

Преимущества и недостатки интерактивных досок

Преимущества для педагогов:

1. Работа с доской в полной мере позволяет реализовать принцип наглядности;

Продолжение приложения

2. Поощряет импровизацию и гибкость, позволяя рисовать и делать записи поверх любых приложений;

3. Позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;

4. Разнообразие цветов, доступных на интерактивной доске, позволяет выделять важные области и привлекать внимание к ней, связывать общие идеи или показывать их отличие и демонстрировать ход размышления.

5. Возможность вынести ключи решений на доску. Их можно временно спрятать за каким-либо объектом на рабочем слайде или поместить на следующий слайд.

6. Значительно экономит время при подготовке к урокам за счет встроенных функций ПО;

7. Удобна при работе в большой аудитории;

8. Вдохновляет преподавателей на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост.

9. Учителя иностранного языка имеют преимущества перед учителями других предметов, так как наш предмет разносторонний, охватывает многие области: географию, историю, литературу, экономику, экологию, биологию, математику, физику и химию тоже и многое другое. Поэтому мы можем использовать программное обеспечение доски и её возможности в полном объёме!

10. Учителя иностранного языка имеют хорошую возможность интерактивного использования видеофрагментов и изображений страноведческого характера для приобщения учащихся к культуре стран изучаемого языка.

Преимущества для учащихся:

1. Делает занятия интересными и является мощным инструментом для развития мотивации к обучению;

2. Предоставляет больше возможностей для активного участия в учебном процессе;

3. Облегчает понимание сложного материала в результате более ясного, эффективного и динамичного его представления;

4. Способствует развитию творчества и самостоятельности учащихся;

5. Возможность вырезать и стирать объекты с экрана, копировать и вставлять их, отменять или возвращать действия придает учащимся больше уверенности: они знают, что всегда могут вернуться на шаг назад, что-то изменить или исправить.

Окончание приложения

Среди недостатков или возможных трудностей, можно отметить:

1. Недостаточно приспособленное для педагогов программное обеспечение досок;
2. Невозможность обновления существующего ПО из-за отсутствия выхода в Интернет;
3. Наличие нескольких разных типов интерактивных досок, программы которых несовместимы;
4. Наличие чисто технических проблем: при скачках напряжения или отказе доски по неизвестной причине далеко не все учителя сумеют найти верное решение проблемы;
5. Интерактивные доски намного дороже, чем стандартные доски или же проектор с экраном.
6. Поверхность интерактивных досок может повредиться, замена поврежденной поверхности также очень дорогостоящая услуга (в России такой ремонт, возможно, будет равноценен покупке новой доски).
7. Если к интерактивной доске разрешен удаленный доступ, то некоторые пользователи могут передать на экран нежелательное сообщение или рисунок.
8. Необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы.

Сан Пин по использованию интерактивной доски

5.7. Классные доски (с использованием мела) должны быть изготовлены из материалов, имеющих высокую адгезию с материалами, используемыми для письма, хорошо очищаться влажной губкой, быть износостойкими, иметь темно-зеленый цвет и антибликовое покрытие.

Классные доски должны иметь лотки для задержания меловой пыли, хранения мела, тряпки, держателя для чертежных принадлежностей.

При использовании маркерной доски цвет маркера должен быть контрастным (черный, красный, коричневый, темные тона синего и зеленого).

Допускается оборудование учебных помещений и кабинетов интерактивными досками, отвечающими гигиеническим требованиям. При использовании интерактивной доски и проекционного экрана необходимо обеспечить равномерное ее освещение и отсутствие световых пятен повышенной яркости.

(В данном разделе использованы материалы из интернет-ресурса: [Интерактивная доска для начинающих | Статья на тему: | Образовательная социальная сеть \(nsportal.ru\)](#))