

Управление образования администрации Старооскольского городского округа
Белгородской области
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) творчества №2»

Рассмотрена

Протокол заседания педагогического
совета от «30» июня 2021 года №13

Утверждена

Приказ МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ№2»
от «30» июня 2021 года № 115

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Общее количество часов: 144 часа

Возраст учащихся: 12-15 лет

Вид программы: авторская

Автор-составитель: Стерликова Галина Викторовна,
педагог дополнительного образования

Старый Оскол,
2021

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи Программы.....	7
1.3. Содержание Программы.....	8
1.4. Планируемые результаты.....	12
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий Программы.....	13
2.1. Формы аттестации.....	13
2.2. Оценочные материалы.....	14
2.3. Условия реализации Программы	15
2.4. Методические материалы	15
2.5. Календарный учебный график.....	16
2.6. Список литературы.....	17

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без существенных изменений системы дополнительного образования детей, создания новых общеразвивающих программ технической направленности.

Изменение взглядов на программирование как науку, его место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образовательного процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей образовательной среды.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения в отношении к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования - необходимое условие подготовки современных учащихся. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания и т. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей.

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование на языке Python» (далее – Программа) является авторской, разработана на основе Примерной рабочей программы дополнительного образования для организации работы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» деятельности центра цифрового образования детей «IT-куб» описанной в методическом пособии «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT- куб»» под ред. С. Г. Григорьева (Москва, 2021).

Нормативная база:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»);

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

Содержание программного материала, представленное в программе «Основы программирования на языке «Python», позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов – блок-схем, алгоритмов, программ – способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создает предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутри профильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию

дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Новизна программы. Ключевой особенностью Программы является ее направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Педагогическая целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практикоориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

Практическая значимость.

В рамках предлагаемой Программы изучение основ программирования на языке Python – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоения приемов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, четко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, так как именно они активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Адресат программы Программа рассчитана на детей 12–15 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям. Обучающиеся объединения являются разными по возрасту. Объединение комплектуется на основании заявлений законных представителей учащихся (самих учащихся с 14 лет).

Программа составлена с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

Форма обучения - очная. Срок реализации программы – 1 год. Всего часов – 144.

Режим занятий

Количество учебных часов в неделю	Периодичность занятий в неделю	Продолжительность одного занятия	Перерыв между занятиями
4 часа	2 раза по 2 часа	45 мин	10 мин

Методические принципы программы

- принцип развития: развитие индивидуальных способностей, общей культуры, навыков творческой продуктивной деятельности обучающихся;

- принцип демократизма: право каждого субъекта системы технического творчества на выбор своей траектории развития;
- принцип дифференциации и индивидуализации образования: выявление и развитие способностей обучающихся в области технического творчества, обеспечение их развития в соответствии с потенциалом, индивидуальными возможностями и интересами;
- принцип культуросообразности: ориентация на потребности общества и личности учащихся, единство человека и социокультурной среды, адаптация детей к современным условиям жизни общества;
- принцип единства учебного и воспитательного процесса;
- принцип систематичности и последовательности: вначале используется репродуктивный и интерактивный методы усвоения знаний с постепенным введением проблемного метода обучения, метода проекта.

Формы обучения и занятий

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно - ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Теория преподносится в форме беседы, эвристической беседы, презентации, обзора и т.п.

Практические занятия проходят в форме тестирования, лабораторных работ, совместной продуктивной деятельности, моделирования и защиты проектов, проблемном изложении материала, с помощью которого дети сами решают познавательные задачи.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи

1. Образовательные (предметные):

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;

- объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

2. Метапредметные:

- развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память), развить креативность,
- развить способности к самореализации;
- формировать умение ориентироваться в системе знаний, умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формировать умение видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.

3. Личностные (воспитательные):

- воспитать уважительное отношение к педагогам и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название разделов	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	6	3	3	Собеседование
2.	Первые программы на языке Python, основные операторы	6	3	3	Опрос, решение практических задач средствами языка программирования
3	Условный оператор if	12	6	6	Тест, решение практических задач средствами языка программирования
4	Циклы в языке Python	10	5	5	Опрос, решение

					практических задач средствами языка программирования
5	Решение задач по изученным темам	10	-	10	Демонстрация программ
6	Контрольная работа	4	-	4	Контрольная работа
7	Списки в языке Python	17	10	7	Опрос, решение практических задач средствами языка программирования
8	Работа со строками в языке Python	13	8	5	Тест, решение практических задач средствами языка программирования
9	Решение задач по изученным темам	10	-	10	Демонстрация программ
10	Контрольная работа	4	-	4	Контрольная работа
11	Работа с функциями в Python	14	8	6	Опрос, решение практических задач средствами языка программирования
12	Кортежи в языке Python	12	6	6	Опрос, решение практических задач средствами языка программирования
13	Индивидуальное задание	22	-	22	Демонстрация программ
14	Итоговая аттестация	4	-	4	Защита проекта
	ВСЕГО	144	49	95	

Содержание учебного плана

1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 6.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение основных инструментов среды, изучение понятия «переменная», задание значения переменной.

Практика. Распределение лабораторных работ: работа 1 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

2. Первые программы на языке Python, основные операторы

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 6.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение основных операторов языка Python, ввода/вывода данных, встроенных функций.

Практика. Распределение лабораторных работ: работы 2.1, 2.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

3. Условный оператор if

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 12.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение условного оператора if в среде программирования на языке Python,

Практика. Разработка программ, реализующих разветвляющиеся алгоритмы. Распределение лабораторных работ: работы 3.1, 3.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

4. Циклы в языке Python

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 10.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение операторов цикла в среде программирования на языке Python.

Практика. Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы. Распределение лабораторных работ: работы 4.1, 4.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

5. Решение задач по изученным темам.

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 10.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы, разветвляющиеся алгоритмы.

6. Контрольная работа.

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 4.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Выполнение контрольной работы.

7. Списки в языке Python

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 17.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Разработка программ, реализующих работу со структурами данных. Распределение лабораторных работ: работы 5.1, 5.2, 5.3 — изучение

теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

8. Работа со строками в языке Python

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 13.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Разработка программ, реализующих работу со строковыми данными. Распределение лабораторных работ: работы 6.1, 6.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

9. Решение задач по изученным темам.

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 10.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Разработка программ, реализующих работу со строковыми данными, со структурами данных.

10. Контрольная работа.

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 4.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Выполнение контрольной работы.

11. Работа с функциями в Python

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 14.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение функций в среде программирования на языке Python,

Практика. разработка программ, реализующих работу со вспомогательными алгоритмами. Распределение лабораторных работ: работы 7.1, 7.2 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

12. Кортежи в языке Python

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 12.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Теория. Изучение способов использования кортежей в среде программирования на языке Python,

Практика. Распределение лабораторных работ: работа 8 — изучение теоретического материала лабораторной работы, выполнение лабораторной работы.

13. Индивидуальное задание

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 22.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Выбор темы, инструментария проекта. Основные этапы работы над

проектом. Практическая работа над итоговым проектом. Разработка, тестирование, редактирование программы. Подготовка презентации проекта.

14.Итоговая аттестация

Рекомендуемое количество часов на данную тему — 4.

Оборудование и материалы: компьютер, презентационное оборудование.

Практика. Защита, презентация проекта.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределять время;
- формирование умений успешной самопрезентации.

Личностные результаты:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОГРАММЫ

2.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на языке Python» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).
- Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:
 - текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
 - промежуточная диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся.

Формы аттестации (контроля)

Входящий контроль осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель – определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися.

Форма контроля: собеседование и практическая работа.

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Форма контроля: опрос, тест, демонстрация программ.

Итоговый контроль осуществляется в конце обучения по программе.

Форма контроля: решение практических задач средствами языка программирования, защита проекта.

2.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Во время проведения курса предполагается текущий, тематический и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных программ, фронтальных опросах, проводимых учителем. Тематический контроль предусматривает проведение двух промежуточных контрольных работ.

Контрольная работа для проверки полученных навыков по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

1. Найти расстояние между двумя точками, заданными на плоскости их координатами.
2. Вычислить значение функции $y(x) = x^2 - 7x + 8$ для заданного с клавиатуры значения аргумента x .
3. Определить, сколько положительных среди трёх введённых с клавиатуры чисел.
4. Проверить, принадлежит ли точка с координатами (x, y) части фигуры, изображённой на рисунке 119.

Найти сумму нечётных делителей введенного с клавиатуры натурального числа.

Два числа называются дружественными, если каждое равно сумме делителей другого, исключая само это число. Найти все дружественные числа, не превосходящие k .

Найти все трёхзначные числа, которые при увеличении на 2 делятся на 3.

Найти все четырёхзначные числа, у которых сумма крайних цифр равна сумме средних (например, 3221).

Контрольная работа для проверки полученных навыков по темам «Списки в языке Python», «Работа со строками в языке Python»

1. В списке X из 50 элементов найти наименьший элемент и заменить его значением суммы всех элементов, предшествующих ему.

2. Даны два списка. Получить третий список, включая в него только те элементы, которые встречаются в исходных списках только один раз.

3. В списке X из 30 элементов найти наибольший элемент, после чего нормировать все элементы списка, разделив их значения на значение наибольшего элемента. Значение наибольшего элемента, его номер вывести на экран.

4. Отредактировать предложение, удаляя из него лишние пробелы, оставляя только по одному пробелу между словами

5. Дана строка, содержащая не менее 5 слов, за последним словом — точка. Вывести все слова последовательности, предварительно преобразовав каждое из них по следующему правилу: перенести первую букву в конец слова, затем, если слово нечётной длины, то удалить его среднюю букву.

6. Найти процентное содержание цифр в исходном тексте.

7. Для каждого символа введённого с клавиатуры слова указать, сколько раз он встречается в строке. Сообщение об одном символе должно

выводиться не более одного раза.

Критерии оценивания контрольных заданий

Уровень освоения знаний	Критерий
Высокий уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
Средний уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, но не получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
Низкий уровень	Получен неполный ответ на вопрос, не приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя

2.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- специальная научно-популярная литература для педагога и учащихся;

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер или ноутбук (на каждого участника);
- мультимедийный проектор (или моноблочное интерактивное устройство);
- видео материалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы обучения:

1. Словесный: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.
2. Наглядный: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
3. Практический: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.
4. Интерактивный: создание специальных заданий, моделирующих реальную жизненную ситуацию, из которой учащимся предлагается найти выход.

Образовательные технологии:

1. Технология проблемного диалога. Учащимся не только сообщаются готовые знания, но и организуется такая их деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения жизненных задач.

2. Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

3. Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создается при помощи игровых приемов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.

4. Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.

5. Проектная технология предлагает практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Овладевая культурой проектирования, школьник приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.

6. Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными программами и т.д.

2.5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ группы	1 группа
Начало учебного года	не ранее 1 сентября
Окончание учебного года	не позднее 31 мая
Количество учебных недель	36
Количество учебных часов	144 часа
Сроки каникул	27.12.21 – 09.01.22 (зимние каникулы), 01.06.22-31.08.22 (летние каникулы)
Сроки проведения контроля	Промежуточный контроль: 20.12.21-26.12.21, 01.03.22-19.03.22 Итоговый контроль: 20.05.22-31.05.22

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
5. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.
6. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
7. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431>, свободный.
8. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
9. Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net, свободный.