Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Державинский лицей

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора Державинского лицея
_____ Т.Э. Мангер
«17» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Программирование»
для 10-11 классов, год набора: 2025 г.
уровень образования: среднее общее
профиль обучения: технологический

Тамбов, 2025 г.

Разработчики:



_____ / Белоусов А.С., к.п.н., преподаватель Державинского лицея ТГУ имени Г.Р. Державина

Эксперт:



_____ / А.В. Самохвалов, к.п.н., доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий ТГУ им. Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного курса «Программирование» рассмотрена и одобрена на заседании профильного педагогического объединения Державинского лицея от 5 марта 2025 года, протокол №6.

Рабочая программа учебного курса «Программирование» утверждена на заседании Ученого совета Державинского лицея от 17 марта 2025 года, протокол №5.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1	**Пояснительная записка**, в том числе:	**4**
	основы разработки рабочей программы учебного курса	**4**
	общая характеристика учебного курса	**5**
	место учебного курса в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО)	**6**
2	**Планируемые результаты освоения учебного курса**	**7**
3	**Содержание учебного курса**	**14**
4	**Тематическое планирование учебного курса**	**14**
5	**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного курса**	**17**
6	**Приложения**	**20**
7	**Приложение 1.** Оценочные материалы	
8	**Приложение 2.** Календарно-тематическое планирование учебного курса	**23**
9	**Приложение 3.** Лист внесения изменений	**29**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение учащимися технологического профиля курса «Программирование» призвано углубить познания в области информационных технологий. В программе предусмотрен материал, который позволит обучающимся, расширить представление об изученном ранее в рамках предмета «Информатика»; углубить знания о технологиях программирования, этапах создания программного обеспечения. Эффективность работы обеспечивается сочетанием групповой и индивидуальной форм работы на занятиях, а также правильно организованной самостоятельной работой.

При этом изучение языков программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности, таких как многоаспектный анализ, планомерность, организованность деятельности, умение логически грамотно рассуждать, четко формулировать свои мысли.

Данный курс актуален, так как направлен на развитие интереса у учащихся к IT-профессиям, так как языки программирования являются его основой.

Нормативные, концептуальные и иные основы для разработки рабочей программы учебного курса:

Федеральный закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобразования РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

Приказ Минпросвещения России от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрировано в Минюсте России от 12 сентября 2022 г. № 70034)

Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Приказ Минпросвещения РФ от 15.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования;

Приказ Минпросвещения России от 05.11.2024 №769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;

Приказ Минпросвещения России от 18.07.2024 №499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенныхк использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.20 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Устав, иные локальные акты ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

<table>
<tr><th colspan="2">Общая характеристика учебного курса</th></tr>
<tr><td>Цели и задачи изучения учебного курса</td><td>Цель:
формирование базовых понятий структурного программирования, развитие логики обучающихся, направленной на осуществление научной и исследовательской деятельности в области информатики и смежных наук.
Задачи:
– систематизировать и углубить знания в области информатики и программировании, полученные на ступени основного общего образования;
– заложить основу для дальнейшего профессионального обучения;
– сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов;
приобрести основы языков программирования, их основных аспектов использования и взаимодействия между собой.</td></tr>
<tr><td>Межпредметные связи</td><td><table><tr><td>Предмет (название темы)</td><td>Содержание</td></tr><tr><td>Математика (уравнения, неравенства, графики функций)</td><td>Сложные условия</td></tr></table></td></tr>
</table>

Место учебного курса в учебном плане ООП СОО

Учебный курс «Программирование» в учебном плане ООП СОО является учебным курсом по выбору обучающихся.

Объем учебного курса и распределение его по годам (классам) обучения		
Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
1год/10 класс	51	1,5
2 год/11 класс	34	1

Оценка результатов освоения ООП СОО по учебному курсу «Программирование» проводится в соответствии с пунктом «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования» целевого раздела ООП СОО и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Формы контроля и оценки знаний и умений в рамках промежуточной аттестации определяются учебным планом ООП СОО.

Демонстрационные варианты контрольно-измерительных и оценочных материалов приведены в приложении 1 к данной программе.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Образовательные результаты, в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания	Планируемые результаты	Раздел(ы)/ глава(ы) и/или тема(ы) учебного курса
Личностные	Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. **1) гражданского воспитания:** осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности; готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма,ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым,национальным признакам в виртуальном пространстве; **2) патриотического воспитания:** ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; **3) духовно-нравственного воспитания:** сформированность нравственного сознания, этического поведения;способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет; **4) эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числеоснованного на использовании информационных технологий; **5) физического воспитания:**	**Глава 1. Введение в язык Python** **Глава 2. Организаци ветвления. Циклы** **Глава 3. Процедуры и функции** **Глава 4. Структурированны е типы данных** **Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиск а**

	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий; **6) трудового воспитания:** готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **7) экологического воспитания:** осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий; **8) ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. **9) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к	

	эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.	
Метапредметные	В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность. **Познавательные универсальные учебные действия** **Базовые логические действия:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. **Базовые исследовательские действия:** владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения	**Глава 1. Введение в язык Python** **Глава 2. Организаци ветвления. Циклы** **Глава 3. Процедуры и функции** **Глава 4. Структурированны е типы данных** **Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиск а**

	проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения. **Работа с информацией:** владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;	

	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. **Коммуникативные универсальные учебные действия** **Общение:** осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. **Совместная деятельность:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. **Регулятивные универсальные учебные**	

	действия **Самоорганизация:** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. **Самоконтроль:** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности. **Принятия себя и других:** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
Предметные	**10 класс/ 1 год обучения**	
	1. Использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;	**Глава 1. Введение в язык Python**
	2. Выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с	**Глава 2. Организация**

	использованием заранее определенного инварианта цикла;	**ветвления. Циклы**
	3. Реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу;	**Глава 3. Процедуры и функции**
	4. Применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности;	**Глава 4. Структурированные типы данных**
	5. Применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;	**Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиска**
Предметные	**11 класс/ 2 год обучения**	
	1. Применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;	**Глава 6. Структуры данных**
	2. Использовать деревья для организации данных; познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;	**Глава 6. Структуры данных**
	3. Использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач; познакомится с объектно-ориентированным подходом к разработке программ;	**Глава 7. Объектно-ориентированное программирование**
	4. Выполнять объектно-ориентированный анализ задачи, выделять свойства и методы объектов; проектировать несложные иерархии классов для прикладных задач	**Глава 7. Объектно-ориентированное программирование**

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Название разделов(а)/глав (ы) и/или тем(ы) учебного курса	Краткое содержание программы разделов(а)/ глав(ы) и/или тем(ы) учебного курса
Глава 1. Введение в язык Python	Представление о синтаксисе и семантике языка программирования
Глава 2. Организация ветвления. Циклы	Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла
Глава 3. Процедуры и функции	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.
Глава 4. Структурированные типы данных	Одномерные и двумерные массивы
Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиска	Сортировка слиянием, быстрая сортировка, двоичный поиск, работа с файлами
Глава 6. Структуры данных	Словари, стек, дек, очередь, граф, деревья, динамическое программирование
Глава 7. Объектно-ориентированное программирование	Классы и объекты. Событийно-ориентированное программирование

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Раздел / глава / тема курса	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
10 класс/ 1 год обучения (51 час)				
	Глава 1. Введение в язык Python	**3**	составлять и отлаживать простые диалоговые программы; использовать машинные вычисления с целыми и вещественными числами;	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ

	Глава 2. Организация ветвления. Циклы	**12**	использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной; применять методы построения графических изображений программными средствами.	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ
	Глава 3. Процедуры и функции	**10**	использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ; применять рефакторинг для улучшения читаемости программ.	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ
	Глава 4. Структурированные типы данных	**12**	применять основные алгоритмы обработки одномерных и двухмерных массивов; оперировать понятием сложности алгоритма.	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ

				ВО МГПУ
	Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиска	**14**	применять различные алгоритмы сортировки массивов; использовать двоичный поиск; обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы; научится использовать структуры для объединения данных; использовать символьные	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ
11 класс/ 2 год обучения (34 часа)				
	Глава 6. Структуры данных	**17**	применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных; использовать деревья для организации данных; применять методы описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах; использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ

			оптимизационных задач	
	Глава 7. Объектно-ориентированное программирование	**17**	использовать объектно-ориентированные подходы к разработке программ; выполнять объектно-ориентированный анализ задачи, выделять свойства и методы объектов; использовать инкапсуляцию для защиты данных объектов; проектировать несложные иерархии классов для прикладных задач	Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО КУРСА

5.1. Основная учебная литература *(для педагога/для обучающихся)*

5.1.1. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 1 — 2023. — 350 с. — ISBN 978-5-09-103613-8.

5.1.2. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 2 — 2023. — 350 с.

5.1.3. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 1 — 2023. — 238 с.

5.1.4. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023 — Часть 2 — 2023. — 302 с. — ISBN 978-5-09-103618-3.

5.2. Дополнительная учебная литература *(для педагога/для обучающихся)*

5.2.1. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 1: учебное пособие / К.Ю. Поляков. – 3-е изд., стереотип.– М.: Просвещение, 2021. – 144 с.

5.2.2. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 2: учебное пособие / К.Ю. Поляков. – 3-е изд., стереотип.– М.: Просвещение, 2021. – 176 с.
5.2.3. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 3: учебное пособие / К.Ю. Поляков. – 3-е изд., стереотип.– М.: Просвещение, 2021. – 208 с.
5.2.4. Поляков К.Ю. Программирование. Python. C++. Часть 4: учебное пособие / К.Ю. Поляков. – 3-е изд., стереотип.– М.: Просвещение, 2021. – 192 с.

5.3. Учебно-методическая литература

5.3.1. Примерная рабочая программа «Программирование. Python, C++». – URL: https://kpolyakov.spb.ru/school/pycpp.htm (дата обращения: 19.01.2024) – Текст: электронный

5.4. Перечень рекомендуемых технических средств обучения, в том числе тренажеров

5.4.1. Интерактивная доска/ экран.
5.4.2. Персональный компьютер/ноутбук.
5.4.3. Мультимедиапроектор.
5.4.4. Принтер

5.5. Перечень рекомендуемых электронных (цифровых)-образовательных ресурсов

5.5.1. Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Среднее общее образование. Информатика», 10 - 11 класс, АО Издательство «Просвещение» https://digital.prosv.ru/

5.5.2. Комплексный образовательный материал по информатике, включающий сценарии уроков, сценарии изучения тем, видеоуроки, электронные учебные пособия и тесты с автоматической проверкой для использования на уроках и самоподготовки учащихся, ГАОУ ВО МГПУ https://university-school.mskobr.ru/uchashimsya/ssylki-na-poleznye-resursy?ysclid=m85ydrwk7s332068239

5.6. Материально-технические средства и оборудования для обучения

5.6.1. Парты двуместные
5.6.2. Стулья ученические
5.6.3. Стол компьютерный с подставкой под клавиатуру и подставкой под системный блок
5.6.4. Стул учительский
5.6.5. Стол учительский
5.6.6. Доска аудиторная магнитно-маркерная настенная
5.6.7. Доска аудиторная передвижная, поворотная
5.6.8. Шкаф для документов
5.6.9. Мультимедийный проектор
5.6.10 Компьютеры
5.6.11. Ноутбук
5.6.12. Кондиционер
5.6.13. Коммутатор
5.6.14. Комплект кабелей и переходников
5.6.15. Коннекторы
5.6.16. Кабель связи витая пара

5.6.17. Комплект учебных видеофильмов
5.6.18. Комплект электронных видеоматериалов

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 к рабочей программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль осуществляется в ходе:

- выполнения практических заданий.

Критерии выставления отметок за практические работы и практические занятия

Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Качество выполнения практических работ	ставится в случае, если обучающийся выполнил работу под уровнем А, В и С без ошибок и недочетов.	ставится в случае, если обучающийся выполнил работу под уровнем А, В или А, С или В,С	ставится в случае, если обучающийся правильно выполнил работу под одним из трех уровней.	ставится в случае, если обучающийся правильно выполнил менее одной работы, либо все работы под выполненными уровнями имеют недочеты

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Демонстрационная версия практических работ

Глава 1. Введение в язык Python

A: Напишите программу, которая вводит трёхзначное число и разбивает его на цифры.

B: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры количество секунд и выводит то же самое время в часах, минутах и секундах.

C: Напишите программу, которая вводит с клавиатуры четырёхзначное натуральное число и переставляет его первую и последнюю цифры, например, из числа 1234 должно получиться число 4231.

A: В игре «Русское лото» из мешка случайным образом выбираются бочонки, на каждом из которых написано число от 1 до 90. Напишите программу, которая выводит наугад первые 5 выигрышных номеров.

B: Напишите программу, которая моделирует бросание двух игральных кубиков: при запуске выводит случайное число на отрезке [2; 12].

C: Игральный кубик бросается три раза (выпадает три случайных значения). Из этих чисел составляется целое число, программа должна найти его квадрат.

Глава 2. Организация ветвления. Циклы

A: Напишите программу, которая разбивает трёхзначное число на отдельные цифры и выводит их на экран, начиная со старшей.

B: Напишите программу, которая вводит двоичную запись целого числа x ($0 \le x \le 31$), и выводит это число на экран в десятичной системе счисления.

C: Напишите программу, которая вводит целое число x($0 \le x \le 255$), и выводит его на экран в шестнадцатеричной системе.

Глава 3. Процедуры и функции

A: Напишите процедуру, которая принимает параметр – натуральное число N – и выводит на экран квадрат из звёздочек размером $N \times N$ символов.

B: Напишите процедуру, которая выводит на экран в столбик все цифры переданного ей числа, начиная с последней.

C: Напишите процедуру, которая выводит на экран запись переданного ей числа в римской системе счисления.

A: Напишите функцию, которая возвращает старшую цифру переданного ей натурального числа.

B: Напишите функцию, которая возвращает количество делителей переданного ей натурального числа.

C: Напишите логическую функцию, которая возвращает результат *True*, если переданное ей число – это число Фибоначчи.

Глава 4. Структурированные типы данных

A: Напишите программу, которая определяет сумму элементов массива с чётными значениями.

B: Напишите программу, которая в массиве с чётным количеством элементов меняет местами пары соседних элементов.

C: Напишите программу, которая находит в массиве все числа Фибоначчи и строит из них новый массив.

Глава 5. Алгоритмы сортировки и поиска

A: Напишите программу, которая выполняет сортировку массива методом «пузырька».

B: Напишите программу, которая выполняет сортировку массива методом «пузырька» в обратном порядке (сверху вниз).

C: Напишите программу, которая выполняет сортировку двух половин массива (отдельно) методом выбора.

A: Напишите программу, которая выполняет сортировку массива по убыванию методом слияния.

B: Напишите программу, которая выполняет быструю сортировку массива символьных строк по убыванию длины.

C: Напишите программу, которая сравнивает количество операций при сортировке массива методами «пузырька» и слияния.

Глава 6. Структуры данных

A: Напишите программу управления базой данных. Она должна поддерживать добавление, удаление и просмотр записей.

B: Напишите программу управления базой данных. Она должна поддерживать добавление, удаление, просмотр и поиск записей по ключу.

C: Напишите программу управления базой данных. Она должна поддерживать добавление, удаление, просмотр, поиск записей по ключу и сортировку по ключу.

A: Напишите программу, которая строит алфавитно-частотный словарь для заданного файла, в котором каждое слово записано в отдельной строке.

B: Напишите программу, которая строит алфавитно-частотный словарь для заданного файла с произвольным текстом.

C: Напишите программу, которая сравнивает тексты разных авторов на основе частоты использования предлогов и союзов.

A: Напишите программу, которая строит минимальное остовное дерево для неориентированного графа.

B: Напишите программу, которая определяет кратчайший маршрут из одной вершины графа в другую с помощью алгоритма Дейкстры.

C: Напишите программу, которая определяет кратчайшие маршрут между каждой парой вершин графа с помощью алгоритма Флойда-Уоршелла.

Глава 7. Объектно-ориентированное программирование

A: В программе нужно моделировать следующие классы: *Озеро, Пресное озеро, Солёное озеро, Река, Море, Водоём, Океан*. Постройте иерархию классов для этой задачи.

B: В программе нужно моделировать следующие классы: *Дерево*, *Осина, Берёза, Озеро, Река, Заяц, Волк, Медведь*. Постройте иерархию классов для этой задачи.

C: В программе нужно моделировать следующие классы: *Корабль, Подводная лодка, Самолет, Вертолет, Гидросамолет, Мотоцикл, Трактор*. Постройте иерархию классов для этой задачи.

Приложение 2 к рабочей программе

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА
10 класс/ 1 год обучения (51 час)

	№ Раздел / глава/ тема учебного курса	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные сроки проведения
	Глава 1. Введение в язык Python	**3**			
1	Синтаксис и семантика языка. Типы данных. Вычисления. Основы Python	1	Урок формирования новых знаний		
2	Практическая работа «Операции с целыми числами»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
3	Введение в язык Python	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
	Глава 2. Организация ветвления. Циклы	**12**			
4	Ветвления	2	Урок формирования новых знаний		
5	Практическая работа «Ветвления»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
6	Сложные условия	2	Урок формирования новых знаний		
7	Практическая работа «Сложные условия»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
8	Циклы с условием	2	Урок формирования новых знаний		
9	Практическая работа «Циклы с условием»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
10	Циклы по переменной	2	Урок формирования новых знаний		
11	Циклы по переменной	1	Урок контроля и проверки	Тематический контроль:	

			знаний и умений	практическая работа.	
	Глава 3. Процедуры и функции	**10**			
12	Процедуры	1	Урок формирования новых знаний		
13	Практическая работа «Процедуры»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
14	Функции	2	Урок формирования новых знаний		
15	Практическая работа «Функции»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
16	Логические функции	2	Урок формирования новых знаний		
17	Рекурсия	2	Урок формирования новых знаний		
18	Рекурсия	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
	Глава 4. Структурированные типы данных	**12**			
19	Массивы	1	Урок формирования новых знаний		
20	Практическая работа «Ввод и вывод массивов»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
21	Практическая работа «Суммирование элементов массива»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
22	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	1	Урок формирования новых знаний		
23	Поиск значения в массиве	1	Урок формирования новых знаний		
24	Практическая работа «Поиск значения в	1	Урок применения	Поурочный контроль:	

	массиве»		знаний на практике	практическая работа	
25	Практическая работа «Поиск максимального элемента в массиве»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
26	Матрицы	3	Урок формирования новых знаний		
27	Матрицы	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
	Глава 5 Алгоритмы сортировки и поиска	**14**			
28	Сложность алгоритмов	3	Урок формирования новых знаний		
29	Сложность алгоритмов: обобщение материала	1	Урок формирования новых знаний		
30	Простые алгоритмы сортировки	1	Урок применения знаний на практике		
31	Сортировка слиянием	5	Урок формирования новых знаний		
32	Практическая работа «Быстрая сортировка, двоичный поиск»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
33	Обработка файлов	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
34	Обобщающий урок по теме: **язык Python**	2	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		

11 класс/ 2 год обучения (34 часа)

	Раздел / глава/ тема учебного курса	**Кол-во часов**	**Тип занятия**	**Формы и виды контроля**	**Календарные сроки проведения**
	Глава 6. Структуры данных	**17**			
1	Целочисленные алгоритмы	1	Урок формирования новых знаний		
2	Практическая работа «Целочисленные алгоритмы»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
3	Словари	1	Урок формирования новых знаний		
4	Структуры	1	Урок формирования новых знаний		
5	Практическая работа «Структуры»	2	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
6	Стек, очередь, дек	1	Урок формирования новых знаний		
7	Практическая работа «Стек, очередь, дек»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
8	Стек, очередь, дек: обобщающий урок	1	Урок формирования новых знаний		
9	Деревья	1	Урок формирования новых знаний		
10	Практическая работа	1	Урок применения	Поурочный контроль:	

	«Деревья»		знаний на практике	практическая работа	
11	Графы	1	Урок формирования новых знаний		
12	Практическая работа «Графы»	2	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
13	Динамическое программирование	1	Урок формирования новых знаний		
14	Динамическое программирование	2	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
	Глава 7. Объектно-ориентированное программирование	**17**			
15	Что такое ООП?	1	Урок формирования новых знаний		
16	Модель задачи: классы и объекты	1	Урок формирования новых знаний		
17	Классы и объекты в программе	1	Урок формирования новых знаний		
18	Практическая работа «Классы и объекты в программе»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	
19	Скрытие внутреннего устройства	1	Урок формирования новых знаний		
20	Практическая работа «Иерархия классов»	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: практическая работа	

21	Классы-наследники (I)	1	Урок формирования новых знаний		
22	Классы-наследники (II)	1	Урок формирования новых знаний		
23	Доработка игры	2	Урок формирования новых знаний		
24	Событийно-ориентированное программирование	1	Урок формирования новых знаний		
25	Практическое Использование компонентов (виджетов)	2	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: практическая работа.	
26	Создание компонентов	1	Урок формирования новых знаний		
27	Модель и представление	1	Урок формирования новых знаний		
28	Выполнение проекта	1	Урок применения знаний на практике		
29	Обобщающий урок по теме: **язык Python**	1	Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		

Приложение 3 к рабочей программе

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Текст изменения	Протокол заседания	
		№	Дата
2025 – 2026 учебный год			
1.			
2.			
2026 – 2027 учебный год			
1.			
2.			