

## Сублицензионный договор № 17-2019

г. Ханты-Мансийск

«28» августа 2019г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа №3 г. Белоярский», именуемая в дальнейшем Сублицензиат, в лице директора Турбар Людмилы Анатольевны, действующий на основании Устава, с одной стороны, и автономное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Югорский научно-исследовательский институт информационных технологий», именуемое в дальнейшем Лицензиат, в лице директора Мельникова Андрея Витальевича, действующего на основании устава, с другой стороны, при совместном упоминании именуемые Стороны, а по отдельности Сторона, заключили настоящий сублицензионный договор (далее - «Договор») о нижеследующем:

### ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В Договоре, а также в дополнениях и приложениях к нему, если из текста прямо не следует иное, следующие термины будут иметь указанные ниже значения:

<b>Конфиденциальная информация</b>	информация, определенная в п. 11.1 Договора.
<b>Произведения</b>	объекты авторских и смежных прав, исключительное право на которые или право использования которых принадлежит Лицензиату, определенные в п. 1.2 Договора.
<b>Пользователь</b>	физическое лицо, являющееся конечным пользователем Произведений, зарегистрировавшее аккаунт на Сервисе с последующим присвоением ему имени пользователя (логина) и пароля, согласившееся с условиями Договора, от своего имени и/или с согласия своего законного представителя, имеющее авторизованный доступ к Сервису.
<b>Площадка</b>	помещение Сублицензиата, в котором проводятся занятия с Пользователями.
<b>Срок</b>	период, равный сроку действия Договора, определенный в п. 12.1 Договора
<b>Территория</b>	территория Российской Федерации
<b>Файл</b>	электронная цифровая копия единицы Произведений, предоставляемая в порядке и формате, согласованном Сторонами.
<b>Сервис</b>	сервис, представляющий программное обеспечение, расположенный в сети Интернет по адресу yandexlyceum.ru, который обеспечивает Пользователям доступ к Произведениям, а также возможность их скачивания, если она предусмотрена Договором.
<b>Ключ</b>	уникальный идентификатор Пользователя, представляющий учетные данные Пользователя в виде логина и пароля, позволяющий Пользователю получить доступ к Произведениям посредством Сервиса. При этом Пользователи вправе самостоятельно выбирать учетные данные. Доступ к учетным данным предоставляется и регламентируется Лицензиатом.

Термины, не определенные в настоящем разделе, будут иметь значения, в первую очередь, данные им в Гражданском кодексе Российской Федерации и иных нормативно-правовых актах РФ, во вторую - используемые в сети Интернет.

### 1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

**1.1.** Лицензиат предоставляет Сублицензиату право использования Произведений через Сервис на условиях простой (неисключительной) лицензии в течение Срока на Территории способами и на условиях, определенных в настоящем Договоре, на безвозмездной основе, то есть без выплаты Сублицензиатом вознаграждения.

**1.2.** Лицензиат предоставляет Сублицензиату право использования следующих Произведений:

1.2.1. Программа учебного курса «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)» (Приложение № 1 к Договору);

1.2.2. Программа учебного курса «Основы промышленного программирования» (Приложение № 2 к Договору);

1.2.3. Учебные пособия по курсу «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»;

1.2.4. Формулировки и авторские решения практических заданий по курсу «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»;

1.2.5. Программные компоненты, необходимые для автоматического тестирования решений практических заданий по курсу «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»;

1.2.6. Методические рекомендации к урокам по курсу «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»;

1.2.7. Учебные пособия по курсу «Основы промышленного программирования»;

1.2.8. Формулировки и авторские решения практических заданий по курсу «Основы промышленного программирования»;

1.2.9. Программные компоненты, необходимые для автоматического тестирования решений практических заданий по курсу «Основы промышленного программирования»;

1.2.10. Методические рекомендации к урокам по курсу «Основы промышленного программирования»;

1.3. Сублицензиат осуществляет доступ к Произведениям, указанным в пп. 1.2.3- 1.2.10 Договора через Сервис при помощи Ключей.

1.4. Стороны признают, что Лицензиат предоставляет доступ к Произведениям, указанным в пп. 1.2.7 - 1.2.10 Договора, не позднее 1 сентября 2020 года.

1.5. Произведения, указанные в 1.2.5, 1.2.6, 1.2.9, 1.2.10 могут быть предоставлены в виде файлов, доступных для скачивания через Сервис.

1.6. Лицензиат подтверждает, что рыночная цена за право использования Произведений, предоставленное Сублицензиату в соответствии с п. 1.1. настоящего Договора, составляет 1000,00 (одну тысячу рублей 00 копеек).

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ**

2.1. Лицензиат предоставляет Сублицензиату право использования предоставленных Произведений и их фрагментов в рамках Сервиса на Территории в течение Срока следующим образом:

2.1.1. воспроизведение Произведений, для которых Лицензиатом предоставлена возможность скачивания;

2.1.2. публичный показ Пользователям, обладающим Ключом, исключительно на территории Площадки.

2.2. Сублицензиат не имеет права изменять, декомпилировать и/или каким-либо образом модифицировать Произведения.

2.3. Сублицензиат не имеет права использовать Произведения для создания аналогичных сервисов и произведений, в том числе в коммерческих целях, или иным образом, если такое использование влечет нарушение прав Лицензиата по Договору, норм применимого законодательства, а также законных интересов третьих лиц.

2.4. Сублицензиат обязан не допускать присутствия Пользователей, не имеющих Ключа при использовании Произведений, указанном в п. 2.1.2 Договора, а также не допускать предоставления доступа к Произведениям третьим лицам без получения предварительного письменного согласия Лицензиата.

2.5. Сублицензиат обязуется использовать предоставленные в рамках Договора Произведения, не нарушая при этом прав третьих лиц, в том числе авторов и/или иных правообладателей Произведений.

2.6. При этом Лицензиат оставляет за собой право приостановить доступ Сублицензиата к Сервису и Произведениям, в случае нарушения Сублицензиатом требований Договора в части допустимых способов использования Произведений, а также в целях проведения профилактических работ.

2.7. Использование Произведений допустимо при соблюдении одновременно следующих условий:

2.7.1. Сублицензиат обладает необходимыми ресурсами для проведения обучения с использованием Произведений, включая, но не ограничиваясь, необходимые для обучения помещения, условия нахождения в которых соответствуют применимым нормативным

требованиям, персональные компьютеры и программное обеспечение, технические характеристики которых соответствуют требованиям использования Произведений;

**2.7.2.** Сублицензиат обязуется соблюдать требования к региональным площадкам проекта «Яндекс.Лицей» (далее - «Проект»), указанных в Приложении № 4 к Договору, а также рекомендации Лицензиата по требованиям к кандидатам в преподаватели, указанные в Приложении № 3 к Договору.

**2.7.3.** Произведения используются Сублицензиатом в рамках Площадки: Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Белоярского района «Средняя общеобразовательная школа 3 г. Белоярский».  
Адрес: 628161, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Белоярский, 3 микрорайон, дом 36.

### **3. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ**

**3.1.** Лицензиат предоставляет Произведения Сублицензиату способами, указанными в пп. 1.3, 1.4. Договора в течение всего Срока путем размещения Произведений на Сервисе и предоставления Ключей для доступа к Сервису, а также предоставления возможности скачивания Произведений.

**3.2.** Перечень Произведений, предоставляемых по Договору, размещается на Сервисе и может изменяться Лицензиатом в одностороннем порядке.

**3.3.** Стороны признают, что Сублицензиат вправе использовать Произведения на условиях Договора с момента размещения Произведений на Сервисе.

**3.4.** Лицензиат вправе немедленно ограничить и/или закрыть доступ к Произведениям Сублицензиату и/или Пользователям по своему усмотрению, включая, но не ограничиваясь, случаи нарушения Сублицензиатом и/или Пользователем условий использования Произведений.

### **4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРАВА**

**4.1.** Исключительное право на Произведения принадлежит Лицензиату. Условия Договора не дают Сублицензиату каких-либо прав на использование Сервиса или Произведений помимо тех, которые предоставляются непосредственно в Договоре.

**4.2.** При использовании Сервиса и Произведений Сублицензиат не имеет права удалять, скрывать или модифицировать любые содержащиеся в Сервисе и Произведениях или полученных с его помощью данные товарные знаки, логотипы, ссылки или иные указания на Лицензиата или иных лиц, равно как и любые другие уведомления и/или информацию, передаваемые Сервисом.

**4.3.** При использовании Сервиса и Произведений Сублицензиат несет полную ответственность перед Лицензиатом за действия Пользователей в рамках настоящего Договора.

### **5. УВЕДОМЛЕНИЯ И ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ**

**5.1.** Любые уведомления по Договору должны направляться уполномоченным лицом уведомляющей Стороны в адрес уведомляемой Стороны по указанным в п. 5.2 Договора адресам следующими допустимыми способами с учетом п. 5.2 Договора: по электронной почте, факсом, курьером или почтой на адреса для уведомлений уведомляемой Стороны.

**5.2.** Адреса для уведомлений:

Лицензиат:

Адрес: 628011, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Мира, д. 151  
тел.: +7 950 505-05-14, 360-100 (доб. 6032)  
эл. почта: safulinamm@uriit.ru

Вниманию: Сафиулиной Марьям Мифтаховны

Сублицензиат:

Адрес: 628162, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Белоярский, 3 микрорайон, дом 36  
тел.: +7 922 659-31-30  
эл. почта: shkakhova@mail.ru

Вниманию: Шкаховой Елены Юрьевны

**5.3.** Стороны согласовали, что все приложения, дополнительные соглашения должны своевременно направляться Сторонами в адрес друг друга по факсу или электронной почте с обязательным одновременным направлением оригиналов документов на бумажных носителях по почте (или курьером). Копии иных документов, доставленных по факсу и/или электронной почте, приравниваются к оригиналу.

**5.4.** Уведомление считается доставленным с момента получения уведомляемой Стороной, если иное не предусмотрено Договором. Стороны согласуют иные необходимые формы

и процедуры обмена информацией по Договору в рабочем порядке.

## **6. ГАРАНТИИ И ЗАВЕРЕНИЯ ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ**

**6.1.** Стороны заверяют и гарантируют, что обладают всеми необходимыми полномочиями на исполнение и заключение Договора.

**6.2.** Сублицензиат заверяет и гарантирует, что использование Произведений по Договору не противоречит применимому законодательству, а также обязательствам, взятым на себя Сублицензиатом перед третьими лицами, а также иным образом не нарушает прав и законных интересов третьих лиц.

**6.3.** Сублицензиат заверяет и гарантирует, что обладает всеми необходимыми правами на продукты, сервисы, программы и иные объекты, используемые при исполнении настоящего Договора, включая, но не ограничиваясь, при использовании Произведений, на законных основаниях, и несет полную ответственность за их содержание.

**6.4.** Лицензиат заверяет и гарантирует, что предоставление им прав по Договору не противоречит законодательству об авторском праве, обязательствам, взятым на себя Лицензиатом перед третьими лицами, и иным образом не нарушает авторских прав третьих лиц.

**6.5.** Заверения Сублицензиата, изложенные в настоящем разделе Договора, являются заверениями об обстоятельствах, имеющими существенное значение для Лицензиата. Сублицензиат соглашается с тем, что Лицензиат полагается на такие заверения при заключении и исполнении Договора.

## **7. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ ПРЕТЕНЗИЙ И ВОЗМЕЩЕНИЮ ПОТЕРЬ**

**7.1.** В случае предъявления Лицензиату претензий и/или исков третьими лицами, связанных с использованием Сублицензиатом Произведений в рамках настоящего Договора, Сублицензиат обязуется урегулировать такие претензии и/или иски своими силами и за свой счет.

**7.2.** В случае если использование Сублицензиатом Произведений в рамках настоящего Договора, явилось основанием для предъявления к Сублицензиату претензий, исков и/или предписаний по уплате штрафных санкций со стороны государственных органов и/или третьих лиц, Лицензиат обязуется содействовать Сублицензиату в урегулировании таких претензий и исков.

## **8. ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

**8.1.** Сервис и Произведения предоставляется Лицензиатом «как есть». Лицензиат не гарантирует соответствие Сервиса и Произведений целям и ожиданиям Сублицензиата, бесперебойную и безошибочную работу Сервиса в целом и отдельных его компонентов и/или функций.

**8.2.** Лицензиат не несет ответственности и не возмещает никакой ущерб, прямой или косвенный, причиненный Сублицензиату или третьим лицам в результате использования или невозможности использования Сервиса.

**8.3.** Сублицензиат самостоятельно несет ответственность перед третьими лицами за свои действия при использовании Сервиса и Произведений, в том числе за то, что они соответствуют требованиям законодательства и не нарушают прав и законных интересов третьих лиц. Сублицензиат самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии третьих лиц, связанные с действиями Сублицензиата при использовании Сервиса и Произведений.

## **9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН**

**9.1.** Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение ими обязательств по Договору в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**9.2.** Лицензиат не несет ответственности по Договору:

**9.2.1.** за какие-либо косвенные/непрямые убытки и/или упущенную выгоду Сублицензиата и/или третьих лиц вне зависимости от того, мог ли Лицензиат предвидеть возможность причинения таких убытков в конкретной ситуации или нет;

**9.2.2.** совокупная ответственность Лицензиата по Договору ограничивается возмещением Сублицензиату прямого доказанного ущерба.

**9.3.** В случае если использование Сублицензиатом Произведений явилось основанием для предъявления к Лицензиату претензий (при отсутствии вины Лицензиата, а также не по вине Сублицензиата), исков третьих лиц и/или предписаний со стороны государственных или муниципальных органов, Сублицензиат обязуется незамедлительно по требованию Лицензиата

предоставить ему всю запрашиваемую информацию, касающуюся использования Произведений, содействовать Лицензиату в урегулировании таких претензий, исков и/или предписаний, а также возместить все убытки (включая судебные расходы, суммы уплаченных в пользу третьих лиц убытков, компенсаций и/или суммы уплаченных штрафов), понесенные Лицензиатом вследствие предъявления ему таких претензий, исков, предписания в связи с нарушением прав третьих лиц и/или законодательства в результате использования Сублицензиатом Произведений.

**9.4.** В случае нарушения Сублицензиатом обязательств, предусмотренных пп. 2.4 и 2.5 Договора, в отношении допустимых способов использования Произведений, установленных настоящим Договором, Сублицензиат обязуется возместить Лицензиату по требованию последнего убытки, причиненные таким нарушением в соответствии с действующим законодательством России.

**9.5.** В случае несоблюдения Сублицензиатом заверений и гарантий, предусмотренных пп. 6.2 и 6.3 Договора, в результате которого Лицензиату будут предъявлены любыми третьими лицами требования, претензии и/или иски, Сублицензиат обязуется урегулировать указанные требования, претензии и/или иски своими силами и за свой счет, а также возместить Лицензиату понесенный им в связи с этим реальный ущерб.

## **10. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ**

**10.1.** Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если это неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после заключения Договора, включая, но не ограничиваясь: наводнение, пожар, землетрясение и другие природные явления, а также война, военные действия, блокада, запретительные действия властей и акты государственных органов, забастовки, разрушение коммуникаций и энергоснабжения, взрывы, возникшие во время действия настоящего Договора, которые Стороны не могли предвидеть или предотвратить.

**10.2.** При наступлении обстоятельств, указанных в п. 10.1 Договора, Сторона должна без промедления в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента наступления обстоятельств непреодолимой силы известить о них в письменном виде другую Сторону. Извещение должно содержать данные о характере обстоятельств, а также ссылку на официальные документы, удостоверяющие наличие этих обстоятельств и (если компетентный орган вправе предоставлять соответствующую информацию) дающие оценку их влияния на возможность исполнения Стороной своих обязательств по Договору, если само обстоятельство не препятствует направлению такого уведомления. Наличие обстоятельств непреодолимой силы должно быть подтверждено официальным документом, выданным компетентным органом. Такой документ должен быть направлен в разумные сроки для получения и направления документов данного типа.

**10.3.** В случае наступления обстоятельств, предусмотренных п. 10.1 Договора, и уведомления Стороной, исполнение обязательств которой затрагивается данными обстоятельствами, другой Стороны в соответствии с п. 10.2 Договора, срок выполнения соответствующей Стороной обязательств по Договору отодвигается соразмерно сроку, в течение которого действуют обстоятельства непреодолимой силы и срока, разумно необходимого для устранения их последствий, препятствующих исполнению обязательств Стороны по Договору.

**10.4.** При прекращении действия обстоятельств непреодолимой силы, Сторона, исполнение обязательств которой затрагивается данными обстоятельствами, должна без промедления, в течение 5 (пяти) рабочих дней, письменно известить об этом другую Сторону, при этом указав срок, в течение которого предполагается исполнить обязательства по настоящему Договору.

**10.5.** В случае ненаправления или несвоевременного направления необходимых извещений соответствующей Стороной, предусмотренные пп. 10.2 и 10.4 Договора, она лишается права ссылаться на такие обстоятельства в будущем в качестве основания для освобождения от ответственности за неисполнение обязательств, и в случае предъявления претензии второй Стороной будет обязана возместить второй Стороне документально подтвержденные и понесенные ей убытки, возникшие по причине неисполнения обязательств первой Стороной.

**10.6.** Если обстоятельства, предусмотренные п. 10.1 Договора, продлятся свыше 1 (одного) месяца, Стороны обязаны определить дальнейшее действие Договора. Если Стороны не придут к согласию в течение 7 (семи) рабочих дней после обращения одной из Сторон, любая Сторона вправе отказаться от исполнения настоящего Договора, письменно уведомив об этом другую Сторону. Договор будет считаться расторгнутым с даты получения другой Стороной указанного уведомления об отказе от исполнения Договора.

## 11. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

11.1. Стороны обязуются сохранять в тайне и считать конфиденциальными всю информацию, полученную в процессе исполнения Договора, информацию о коммерческой деятельности любой из Сторон, информацию о новых решениях и технических знаниях Лицензиата, имеющую действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу ее неизвестности третьим лицам, а также всю информацию, переданную одной Стороной другой Стороне, и обозначенную передающей Стороной как конфиденциальная информация передающей Стороны (далее - «**Конфиденциальная Информация**») и не раскрывать, не разглашать, не опубликовывать или иным способом не предоставлять такую информацию какой-либо третьей стороне без предварительного письменного разрешения передающей Стороны.

11.2. Каждая из Сторон предпримет все необходимые меры для защиты Конфиденциальной Информации как минимум с такой же степенью тщательности, с какой она защищает собственную конфиденциальную информацию. Доступ к Конфиденциальной Информации будет предоставлен только тем сотрудникам каждой из Сторон, которым он обоснованно необходим для выполнения служебных обязанностей, связанных с исполнением Договора.

11.3. Конфиденциальная Информация всегда остается собственностью передающей Стороны и не должна копироваться или иным способом воспроизводиться без предварительного письменного согласия передающей Стороны.

11.4. Обязательство сохранять в тайне Конфиденциальную Информацию передающей Стороны не распространяется на информацию, которая:

11.4.1. на момент раскрытия являлась или стала всеобщим достоянием, иначе как вследствие нарушения, допущенного принимающей Стороной; или

11.4.2. становится известной принимающей Стороне из источника, иного, чем передающая Сторона, без нарушения принимающей Стороной условий настоящего Договора, что может быть удостоверено документами, достаточными для подтверждения того, что источником получения Конфиденциальной Информации является третья сторона; или

11.4.3. была известна принимающей Стороне до ее раскрытия по Договору, что подтверждается документами, достаточными для установления факта обладания Конфиденциальной Информацией; или

11.4.4. была раскрыта с письменного разрешения передающей Стороны; или

11.4.5. предоставление которой является обязательством соответствующей Стороны в соответствии с настоящим Договором.

11.5. Положения настоящего раздела 11 Договора сохраняют свою силу в течение 3 (трех) лет с момента прекращения действия Договора.

## 12. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА И ЕГО ПРЕКРАЩЕНИЕ

12.1. Договор вступает в силу с момента подписания его Сторонами и действует до 31 августа 2020 года. (включительно). В случае, если за 30 (тридцать) календарных дней до истечения срока действия Договора ни одна из Сторон письменно не уведомит другую Сторону о своем желании прекратить действие Договора, то Договор каждый раз автоматически продлевается на 12 (двенадцать) календарных месяцев.

12.2. Настоящий Договор может быть расторгнут досрочно:

12.2.1. по соглашению Сторон в любое время;

12.2.2. по инициативе любой из Сторон с письменным уведомлением другой Стороны не менее чем за 1 (один) календарный месяц до предполагаемой даты расторжения.

12.2.3. Лицензиатом незамедлительно, в случае нарушения Сублицензиатом положений, предусмотренных в пп. 2.8.1 — 2.8.2 Договора.

12.2.4. в случаях, предусмотренных действующим законодательством.

12.3. Лицензиат вправе незамедлительно расторгнуть Договор в одностороннем внесудебном порядке в случае нарушения Сублицензиатом условий использования Произведений путем направления в адрес Сублицензиата письменного уведомления о расторжении Договора. При этом Договор считается расторгнутым с даты, указанной Лицензиатом в таком уведомлении.

### 13. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

13.1. Стороны не имеют никаких иных сопутствующих договоренностей. Содержание текста Договора полностью соответствует действительному волеизъявлению Сторон.

13.2. Договор и его исполнение регулируется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

13.3. Все споры и разногласия, возникающие в процессе исполнения Договора, разрешаются путем переговоров. В случае недостижения согласия в течение 30 (тридцати) календарных дней споры подлежат разрешению в суде по месту нахождения Лицензиата.

13.4. Любые изменения и дополнения к Договору действительны, при условии, что они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на то представителями Сторон.

13.5. В любой своей деятельности компании группы ЯНДЕКС придерживаются принципов и условий работы, содержащихся в Кодексе делового поведения и этики YANDEX. Компании группы ЯНДЕКС ожидают от своих контрагентов соблюдения указанных в Кодексе делового поведения и этики принципов ведения бизнеса. Копия Кодекса делового поведения и этики доступна в корпоративном разделе портала Yandex по адресу: <http://companv.yandex.ru/rules/code/>. В случае, если одно или более положений Договора будут признаны недействительными, такая недействительность не оказывает влияния на действительность любого другого положения Договора и Договора в целом.

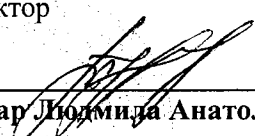
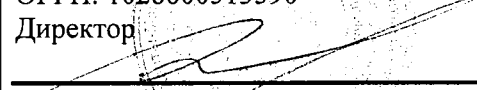
13.6. Предусмотренные настоящим Договором права и обязанности являются обязательными для правопреемников Сторон, в том числе при изменении их организационно-правовой формы.

13.7. В случае противоречия положения Договора положениям приложений или дополнительных соглашений к Договору, преимущественную силу имеют положения приложений или дополнительных соглашений соответственно.

13.8. Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

13.9.

### 14. АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

<b>СУБЛИЦЕНЗИАТ:</b> МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г.Белоярский» Место нахождения: 628162, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Белоярский, 3 мкр-н, д. 36 ОГРН: 1028601521101 ИНН: 8611005656 КПП: 861101001 Директор  Турбар Людмила Анатольевна МП	<b>ЛИЦЕНЗИАТ:</b> АУ «Югорский НИИ информационных технологий» Место нахождения: 628011, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г.Ханты-Мансийск, ул.Мира, д.151 ИНН 8601016384 КПП 860101001 ОГРН: 1028600513590 Директор  Мельников Андрей Витальевич МП
---	---

Приложение № 1  
к Договору № 17-2019 от 28.08.2019г.

**Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального  
образования «Школа анализа данных»**

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»**  
Категория учащихся: учащиеся 8-9 классов средней школы Срок освоения программы: 144 часа  
(в редакции № 2 от 28.01.2019)

**Авторы программы:**  
Умнов А. В. Паволоцкий А. В., к. п. н.



## 1. Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД») и на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ, была подготовлена данная программа. В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

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 лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

В основу курса «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

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

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:

- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;
- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто быстро обнаружить;
- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Курс «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)» рассчитан на 144 часа и предназначен для учеников 8-го и 9-го классов школ разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

**Целью** курса является создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Настоящий курс направлен на решение следующих **задач**:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
  - знакомство с принципами и методами функционального программирования;
  - знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
  - приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
  - изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;

- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
  - развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
  - воспитание упорства в достижении результата;
  - расширение кругозора обучающихся в области программирования.

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
  - умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
  - умение разбивать решение задачи на подзадачи;
  - способность писать грамотный, красивый код;
  - способность анализировать как свой, так и чужой код;
  - способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
  - способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

## **2. Новизна данной образовательной программы**

Программа курса:

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
  - предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

## **3. Общая характеристика курса**

### **«Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»**

#### **3.1. Основные разделы программы**

##### ***Модуль 1. Введение в программирование***

Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач.

Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода.

Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы.

На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а также анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы.

В течение модуля ученики решают большое количество задач: от самых простых до сложных.

##### ***Модуль 2. Базовые конструкции языка Python***

Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python.

Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными.

Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора.

Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python.

Решение задач.

### **Модуль 3. Решение прикладных задач в Python**

Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач.

Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip. Основы ООП. Решение задач.

Самостоятельная работа: работа с конспектом, который описывает способы решения задач, разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

Тематика самостоятельных работ:

- задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;
  - задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;
  - задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.
- Выполненные самостоятельные работы загружаются в автоматизированную систему проверки задач Яндекс.Контест для дальнейшей оценки.

Зачётное занятие: выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

### **3.2. Формы организации учебных занятий** Основной тип занятий —

комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарнотематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

### **Методы организации учебного процесса**

При организации занятий по курсу «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)» для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

**Формы и методы контроля:**

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в проектной деятельности.

**Общая характеристика учебного процесса:**

- при изучении курса используются практические и самостоятельные работы;
- курс обучения заканчивается написанием программы для решения одной из задач.

**4. Личностные, метапредметные результаты освоения курса «Основы программирования на языке Python (углублённый уровень)»**

**Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

**Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

**Предметные результаты:**

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты,

получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;

• формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### 5. Тематический план

##### *Модуль 1. Введение в программирование*

Тип	Темы	Часы
Комбинированный урок	Понятия кода, интерпретатора, программы. Интегрированные среды, исполнение кода и отладка. Переменные, основные операторы. Базовые типы данных, ветвления.	16
Самостоятельная работа	Решение задач по пройденным темам	8
Запасные уроки	Резервное время	2
<b>Итого</b>		<b>26</b>

##### *Модуль 2. Базовые конструкции в Python*

Тип	Темы	Часы
Комбинированный урок	Циклы, срезы, списочные выражения. Методы списков и строк. Функции.	20
Самостоятельная работа	Решение задач по пройденным темам	10
Комбинированный урок	Практическая работа	2
Запасные уроки	Резервное время	8
Контрольная работа	Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей	2
<b>Итого</b>		<b>42</b>

##### *Модуль 3. Решение прикладных задач в Python*

Тип	Темы	Часы
Комбинированный урок	Функции (углубленное рассмотрение), другие структуры данных, библиотеки Python, введение в ООП.	40
Самостоятельная работа	Решения задач на пройденные темы	20
Запасные уроки	Резервное время на решение задач	11
Контрольная работа	Проверочные работы и итоговая контрольная работа по темам модулей 1, 2 и 3	5
<b>Итого</b>		<b>76</b>

#### 6. Список литературы *Литература, использованная при подготовке программы*

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

#### *Литература, рекомендованная обучающимся*

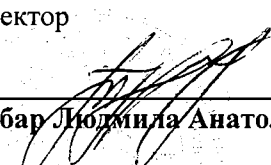

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

#### *Ресурсы в интернете*

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
2. Сайт [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) — «Python 3 для начинающих».
3. Сайт [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) — «Питонтьютор».

4. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> —  
Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса.
- 5.

**Подписи Сторон**

<b>СУБЛИЦЕНЗИАТ:</b> МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г.Белоярский» Директор  _____ Турбар Людмила Анатольевна МП	<b>ЛИЦЕНЗИАТ:</b> АУ «Югорский НИИ информационных технологий» Директор  _____ Мельников Андрей Витальевич МП
--	--

Приложение № 2  
К Договору № 17-2019 от 28.08.2019г.

**Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального  
образования «Школа анализа данных»**

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Основы промышленного программирования»**

Категория учащихся: учащиеся 9-10 классов средней школы Срок освоения программы: 168  
часов (в редакции № 1 от 15.06.2018)

**Авторы программы:**  
Умнов А. В. Паволоцкий А. В., к. п.н

## 1. Пояснительная записка

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Опираясь на уникальный опыт преподавания программирования в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД») и на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ, была подготовлена данная программа. В ней большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса. При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

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 лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

В основу курса «Основы промышленного программирования» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

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

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:

- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;
- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто быстро обнаружить;
- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Курс «Основы промышленного программирования» рассчитан на 168 часов и предназначен для учеников 9-го и 10-го классов школ разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

**Целью** курса является создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Настоящий курс направлен на решение следующих **задач**:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
  - знакомство с принципами и методами функционального программирования;
  - знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
  - изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;



- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
  - приобретение навыков использования специальных средств и библиотек языка Python;
  - развитие у обучающихся интереса к программированию;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
  - воспитание упорства в достижении результата;
  - приобретение навыков работы в команде;
  - расширение кругозора обучающихся в области программирования.

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
  - умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
  - умение разбивать решение задачи на подзадачи;
  - способность писать грамотный, красивый код;
  - способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
  - способность самостоятельно изучать новые технологии;
  - способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации;
- способность работать в команде и использовать соответствующие технологии для организации командной работы;
- возможность участвовать в проектных конкурсах по программированию, как единолично, так и в составе команды.

## **2. Новизна данной образовательной программы**

Программа курса:

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
  - предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

## **3. Общая характеристика курса**

### **«Основы промышленного программирования»**

#### **3.1. Основные разделы программы**

##### ***Модуль 1. Программирование на Python***

Исключения. Работа с файлами. Файловые форматы: CSV, JSON, XML.

На этом этапе обучающиеся продолжают осваивать язык Python и решать тренировочные задачи. В течение модуля ученики заканчивают изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, рассматривают механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (ошибок), знакомятся с различными файловыми форматами.

В течение модуля ученики решают большое количество задач различной сложности и пишут 2 самостоятельные работы.

##### ***Модуль 2. Тестирование программ и командные методы работы***

В этом небольшом по продолжительности модуле ученики разбирают устройство командной строки и принципы работы с ней, детально изучают принципы тестирования программ и соответствующие библиотеки языка Python, а также погружаются в методику

групповой работы над проектом

В течение модуля школьники по традиции решают большое количество задач и пишут самостоятельную работу.

### ***Модуль 3. Проекты***

Модуль GUI открывает группу проектных тем курса. В теме «GUI» ученики рассматривают принципы создания пользовательских интерфейсов на языке Python с использованием соответствующих библиотек. Тема «Игры» предлагает к изучению различные виды компьютерных игр, технологии и алгоритмы для их проектирования. Тема «API» раскрывает способы интеграции различных сетевых приложений и сервисов.

Каждая тема содержит мини-проекты и итоговый проект, который ученики по желанию защищают на итоговом занятии.

Тематика проектных работ из года в год может меняться.

Завершает модуль работа над итоговым проектом.

### **3.2. Формы организации учебных занятий**

Основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарнотематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания. Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться. В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебнопознавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

### ***Методы организации учебного процесса***

При организации занятий по курсу «Основы промышленного программирования» для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

### ***Формы и методы контроля:***

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в проектной деятельности.

### ***Общая характеристика учебного процесса:***

- при изучении курса используются практические и самостоятельные работы;
- курс обучения заканчивается написанием программы для решения одной из задач.

#### **4. Личностные, метапредметные результаты освоения курса «Основы промышленного программирования»**

##### ***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

##### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

##### ***Предметные результаты:***

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения**

##### ***Методические учебные пособия:***

1. ФГОС. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

**Оборудование:**

1. Компьютерный класс (15 ученических ПК + 1 учительский ПК) с выходом в сеть Интернет
2. Маркерная доска
3. Проектор
4. Принтер

**Цифровые образовательные ресурсы:**

1. Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Базовый уровень. (10-11 кл.) набор цифровых ресурсов из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.) (<http://school-collection.edu.ru>).

**Сетевые образовательные ресурсы:**

1. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. (<https://contest.yandex.ru>);
2. LMS AnyTask - система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея (<http://anytask.org>);
3. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python (<http://pythontutor.com>);
4. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (<http://informatics.mccme.ru>);
5. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>);
6. Официальная документация языка Python (<http://docs.python.org>).

**6. Тематический план****Модуль 1. Программирование на Python**

Тип	Темы	Часы
Комбинированный урок	Повторение. Исключения. Файлы.	20

КОНФИДЕНЦИАЛЬНО

Коммерческая тайна

Автономная Некоммерческая Организация Дополнительного Профессионального Образования «Школа анализа данных» ул. Тимура Фрунзе, 11к2, Москва, 119021, Россия

Тип	Темы	Часы
Самостоятельная работа	Решение задач по пройденным темам и на повторение 1 года обучения	10
Запасные уроки	Резервное время на решение задач	10
Рубежный контроль	Проверочные работа	2
<b>Итого</b>		<b>42</b>

**Модуль 2. Тестирование программ и командные методы работы**

Тип	Темы	Часы
Комбинированный урок	Тестирование программного кода. Интерфейсы командной строки, репозитории и совместная работа над проектами. Промышленные подходы к разработке. Технологии программирования.	12
Самостоятельная работа	Решение задач на пройденные темы	6
Запасные уроки	Резервное время на решение задач	9
Рубежный контроль	Проверочные работа	1
Контрольная работа	Контрольная работа по темам 1-го и 2-го модулей	2
<b>Итого</b>		<b>30</b>

### Модуль 3. Проекты

Тип	Тема	Часы
Комбинированный урок	Разбор тем и технологий	40
Самостоятельная работа	Решения тренировочных задач на темы мини-проектов	20
Проектная деятельность	Самостоятельная работа над мини-проектами и итоговым проектом и их защита	32
Рубежный контроль	Проверочные работы	4
<b>Итого</b>		<b>96</b>

#### 7. Список литературы *Литература, использованная при подготовке программы*

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

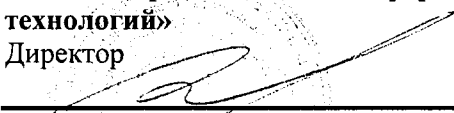

#### *Литература, рекомендованная обучающимся*

3. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
4. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

#### *Ресурсы в интернете*

5. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
6. Сайт [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) — «Python 3 для начинающих».
7. Сайт [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) — «Питонтьютор».
8. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> — Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса.

#### Подписи сторон

<b>ЛИЦЕНЗИАТ:</b> АУ «Югорский НИИ информационных технологий» Директор  Мельников Андрей Витальевич МП	<b>СУБЛИЦЕНЗИАТ:</b> МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №3 г.Белоярский» Директор  Турбар Людмила Анатольевна МП
--	--

Требования, предъявляемые к преподавателям проекта «Яндекс.Лицей»

**Требования к кандидатам:**

- Образование: среднее специальное/неполное высшее/высшее.
- Опыт работы с детьми.
- Уверенное владение Python или другим языком программирования.
- Умение работать в команде.
- Готовность и желание повышать профессиональный уровень: нужно будет принять участие в одном очном семинаре и пройти курс повышения квалификации в течение учебного года.
- Готовность работать в проекте как минимум два года. Опыт работы в сфере IT, знание других языков программирования, сетевых технологий и методов групповой работы будет плюсом.

**График работы с каждой группой:**

Занятия проходят два раза в неделю в будние дни. Одно из двух занятий может проходить в субботу, если это предусмотрено графиком работы площадки. Интервал между занятиями – не менее двух дней.

Каждое занятие состоит из двух уроков по 45 минут с перерывом в десять или пятнадцать минут. Кроме того, предусмотрены очные консультации учащихся — за 30 минут до занятия и в течение 30 минут после.

Оптимальное время для занятий — по будням — в интервале с 15 до 18 часов. По субботам можно начинать раньше.

Если школьники учатся во вторую смену, занятия можно проводить в первой половине дня.

**Предполагаемая нагрузка:**

В первый год преподаватель работает с одной или двумя группами учащихся по 10–15 человек в каждой.

Во второй год — не менее чем с двумя группами учащихся по 10–15 человек в каждой. В сентябре каждого года преподаватель участвует в проведении отбора учеников.

В течение недели работа с одной группой включает:

Подготовку к занятиям с помощью методических материалов Яндекс.Лицея	2 часа
Проведение занятий дважды в неделю, составление и актуализация КТП занятий, ведение журналов посещаемости и успеваемости	3 часа
Проведение консультаций до и после занятий	2 часа
Проверку домашних заданий	2 часа
Прохождение курса повышения квалификации – семинар, вебинары, срезы знаний, итоговое тестирование	1 час
Нагрузка в неделю на одну группу:	10 часов

**Процедура отбора кандидатов в преподаватели**

Заинтересованный кандидат:

1. Оставляет заявку на сайте проекта или обращается к координатору выбранной им площадки.
2. Получает приглашение к участию в отборе.
3. Проходит первый этап онлайн-тестирования по программированию на любом языке из предлагаемого списка.
4. Самостоятельно изучает базовый курс Python по списку курсов от команды методистов Яндекс.Лицея.
5. Проходит второй этап онлайн-тестирования на знание Python.
6. Проходит онлайн-собеседование с представителем Яндекс.Лицея.

При успешном завершении всех этапов отбора эксперты Яндекс.Лицея совместно с площадкой принимают решение о включении кандидата в проект. Возможно изменение последовательности прохождения отбора по решению команды Яндекс.Лицея.

**Оформление отношений:**

Преподаватель заключает договор с АУ «Югорский НИИ информационных технологий» — участником проекта.

### Требования к региональным площадкам проекта «Яндекс.Лицей»

#### Правовые аспекты:

- Площадкой Яндекс.Лицея может стать организация, которая имеет лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам дополнительного образования (общеразвивающим программам) для детей школьного возраста.
- Площадка должна соответствовать санитарным требованиям к учреждениям, в которых есть компьютерные классы для школьников.
- Устав образовательной организации должен предусматривать возможность реализации дополнительных общеразвивающих программ для детей школьного возраста.
- Площадка должна иметь возможность заключать трудовые или гражданско-правовые договоры с преподавателями, которые пройдут отбор в проект.
- Обучение должно проходить на той же площадке, которая указана в лицензии на осуществление образовательной деятельности.
- Образовательные услуги на площадке должны оказываться в строгом соответствии с действующим законодательством РФ.
- Площадки отбираются на конкурсной основе.

#### Безопасность и комфорт учащихся:

Учащиеся не должны подвергаться риску на площадке: должен быть обеспечен безопасный подход к зданию, охрана.

До площадки должно быть удобно добираться из любой части населённого пункта. Как правило, предпочтение отдаётся помещениям, расположенным в центре.

#### Помещения и сотрудники:

Для проекта требуются два оборудованных компьютерных класса, каждый на 10–15 учащихся. Классы должны быть оснащены компьютерами для всех учащихся и для преподавателя, проекционным оборудованием, маркерной доской, столами и стульями. Каждую группу ведёт отдельный преподаватель. Для сопровождения учебного процесса необходимы системный администратор и координатор, которых назначает площадка.

#### Оформление трудовых отношений:

Преподаватель заключает договор с АУ «Югорский НИИ информационных технологий» — участником проекта.

Рекомендуемый размер оплаты преподавателя — не менее 9000 рублей в месяц за работу с одной группой (включая налог на доходы физических лиц). Площадка также должна гарантировать преподавателю возможность участия в обучающем семинаре в г. Москве, в том числе обеспечить необходимое финансирование.

#### Компьютеры:

- Не менее 2 ГБ оперативной памяти.
- Процессор с тактовой частотой не менее 1,2 ГГц.
- Диагональ мониторов не менее 12 дюймов.
- Наличие колонок или наушников.
- Свободные 50 ГБ на накопителях.
- Интернет не медленнее 1 Мбит/с.

#### Программное обеспечение:

- Операционная система — любая, желательно Windows.
- Поддерживаемые браузеры для работы LMS: o Yandex Browser 17+ o Chrome 60+ o Chrome Mobile 60+ o Firefox 52+ o Opera 50+ o Safari 11+ o Mobile Safari 11+ o Edge 16+
- Python 3.6.0 или выше.
- Нужно прописать путь в PATH для запуска Python из консоли (обычно это можно сделать с помощью установщика).
- Нужно проверить, что утилита pip корректно работает и есть возможность устанавливать дополнения без прав администратора.

- Среда Wing IDE 101 версии 6 или выше для Python.
- Среда PyCharm community edition.
- Пакет PyQt4 (на Qt5).
- Пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipython notebook, sympy, pandas. Рекомендуем установить ПО Anaconda. Это поможет решить все вопросы с пакетами.

**Загрузка учебной площадки:** Площадка гарантирует, что будет участвовать в проекте как минимум два года. В первый год на площадке работают не менее двух групп, во второй — от двух и более.

**График работы с каждой группой:**

Занятия проходят два раза в неделю в будние дни. Одно из двух занятий может проходить в субботу, если это предусмотрено графиком работы площадки. Интервал между занятиями – не менее двух дней.

Каждое занятие состоит из двух уроков по 45 минут с перерывом в десять или пятнадцать минут. Кроме того, предусмотрены очные консультации учащихся — за 30 минут до занятия и в течение 30 минут после в аудитории, где проводятся занятия. Оптимальное время для занятий — по будням — в интервале с 15 до 18 часов. По субботам можно начинать раньше.

Если школьники учатся во вторую смену, занятия можно проводить в первой половине дня.