

Утверждаю

Директор ГБОУ № 67



А. Е. Козлов

2024 г.

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Школа №67»**

**Дополнительная общеобразовательная
Общеразвивающая программа
«Летняя Школа Программиста»
для 6 - 10 классов**

Форма организации: учебный интенсив (4 часа в день, 7 дней – 28 часов)

Разработали:

Учитель информатики школы

Кисляков Иван Дмитриевич

Педагог дополнительного образования

Прасолов Ярослав Дмитриевич

Москва, 2023/24 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного интенсива дополнительного разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленные письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672
- Возрастными и психологическими особенностями детей, обучающихся на ступени основного общего образования;
- Учебного плана основного общего образования ГБОУ «Школа №67»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;

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.

Учебный курс расширяет представление школьника о современной теоретической информатике и математике, знакомит с основными алгоритмами, работой в терминале, программировании роботов.

Программа позволяет проводить специальную работу с детьми, мотивированными на изучение информатики на углубленном уровне. Данная работа позволит детям лучше подобрать свою дальнейшую специальность, покажет нюансы направления ИТ, погрузит в изучение теоретической и практической информатики и математики.

Программа позволяет проводить специальную работу с детьми, мотивированными на изучение информатики на углубленном уровне, что покажет нюансы направления ИТ, погрузит в изучение теоретической и практической информатики и математики.

Цель учебного курса: ознакомление детей с разделами современной теоретической информатики.

Задачи учебного курса:

- формировать положительную мотивацию к изучению информатики, в частности теоретической информатики
- развивать умение решать специфические задачи олимпиадного уровня
- приобщать учащихся к самостоятельной исследовательской работе
- развивать умение находить и пользоваться информацией разного рода
- понимать тенденции современного ИТ
- развивать творческий подход к решению технических задач

- совершенствовать навыки групповой работы

Для реализации программы используются пособия для педагога и обучающихся.

1. Для педагога:

- А. А. Глибичук и др. Элементы дискретной математики в задачах. Электронное издание. М.: МЦНМО, 2016, 174с.
- Программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы)/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. (<http://metodist.lbz.ru>)
- Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

2. Для обучающихся:

- А. А. Глибичук и др. Элементы дискретной математики в задачах. Электронное издание. М.: МЦНМО, 2016, 174с.
- Программа курса «Информатика и ИКТ» для основной школы (8–9 классы)/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. (<http://metodist.lbz.ru>)
- Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
- Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ИНТЕНСИВА

Личностные:

Готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе.

По основным направлениям воспитания:

- гражданское: неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- патриотическое: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- духовно-нравственное: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства;
- эстетическое: восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства;
- физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том

числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

- трудовое: осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей;
- экологическое: повышение уровня экологической культуры; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- ценность научного познания: овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Адаптация обучающихся к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
- потребность во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
- потребность в действии в условиях неопределенности, в повышении уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, получать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимость в формировании новых знаний, умений связывать образы, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознание дефицита собственных знаний и компетенций, планирование своего развития;
- умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития, анализировать и выявлять взаимосвязь природы, общества

и экономики, оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

- способность осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия, опираясь на жизненный, речевой и читательский опыт; воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
- оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в сложившейся ситуации;
- быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные:

I. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

II. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

III. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Предметные:

1. свободное владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, моделирование и их использование для решения учебных и практических задач; умение свободно оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных;
2. понимание различия между позиционными и непозиционными системами счисления; умение записать, сравнить и произвести арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления;
3. свободное оперирование понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации и эквивалентности, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений, восстанавливать логические выражения по таблице истинности, записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

4. владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); умение использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; умение находить кратчайший путь в заданной графе;
5. наличие развитого алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; свободное оперирование понятиями "исполнитель", "алгоритм", "программа", понимание разницы между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; умение выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;
6. свободное владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами;
7. сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и IT-отрасли;
8. освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий;
9. умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ИНТЕНСИВА

Программа учебного интенсива состоит из нескольких предметов, которые школьники будут изучать параллельно для формирования целостного представления о современном мире и IT сфере, в частности. Обучение на учебном интенсиве будет происходить на двух направления подготовки: основной дивизион и продвинутый дивизион. Основной дивизион рассчитан на школьников, имеющих лишь общие представления о информатике и программировании, целевая аудитория слушателей: 6 – 7 класс. Продвинутый дивизион рассчитан на школьников, хорошо владеющих базовыми навыками программирования, для них учебные курсы строятся так, чтобы развить алгоритмическое мышление и научить работе с низкоуровневыми языками программирования.

Набор курсов основного дивизиона:

1. Основы Python
2. Введение в олимпиадную математику
3. Программирование микроконтроллеров
4. Основы работы в терминале

Набор курсов продвинутого дивизиона:

1. Программирование на Python
2. Олимпиадная математика и компьютерная геометрия
3. Алгоритмы и структуры данных
4. Программирование микроконтроллеров
5. Основы работы в терминале

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ

Содержание учебных курсов дополнительного образования отвечает требованиям к организации курсов дополнительного образования, не требует от учащихся дополнительных начальных знаний по информатике или математике.

Учебные курсы построены в соответствии с познавательным интересом обучающихся и направлены на методическое усложнение задач, навыков и теорем. Каждая последующая из которых может быть доказана и использована обучающимся с помощью предыдущих знаний, что увеличивает азарт в изучении курсов и помогает мотивированным детям самостоятельно продвигаться вперед.

При разработке содержания учебного курса была учтена особая роль теоретической и практической информатики в формировании алгоритмического мышления, развитии воображения, пространственного мышления. Содержание нацелено на формирование у учащихся понимания о сфере ИТ, задачах современного программирования и теоретической информатики.

ОСНОВНОЙ ДИВИЗИОН

Раздел 1. Введение в олимпиадную математику

Комбинаторика: правила суммы и произведения, комбинаторные формулы. Графы: определение, хранение графа, пути и циклы, степень вершины, количество путей в графе. Графы: связность, компоненты связности, деревья

Раздел 2. Программирование микроконтроллеров и основы работы в терминале

Знакомство с микроконтроллерами. Работа с UART. Подключение различных датчиков к Arduino. Работа в терминале.

Раздел 3. Основы программирования на Python

Переменные и типы данных. Условные конструкции. Цикл for и цикл while. Хранение данных в списке. Графический редактор. Подключение работа DJI, написание кода для его работы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	ЭОР
1.	Введение в олимпиадную математику	6	МЭШ
2.	Программирование микроконтроллеров и основы работы в терминале	8	Яндекс.Учебник Фоксфорд
3.	Основы программирования на Python	14	Инфоурок
Всего:		28	

КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Описание	Примечание
	План	Факт				
1	03.06.2024		Введение	2	Переменные, типы данных, арифметика	Python

2	03.06.2024		Комбинаторика	2	Комбинаторика: правила суммы и произведения, комбинаторные формулы	ол.мат
3	04.06.2024		Условия	2	If - else	Python
4	04.06.2024		Условия - 2	2	If-elif-else. OR AND	Python
5	05.06.2024		Графы - 1	2	Графы: определение, хранение графа, пути и циклы, степень вершины, количество путей в графе	ол.мат
6	05.06.2024		Микроконтроллеры	2	Знакомство с возможностями Arduino. Написание простейшей программы на языке C (мигающий светодиод). Подключение кнопок к микроконтроллеру.	микро
7	06.06.2024		Цикл for	2		Python
8	06.06.2024		UART	2	Принцип работы UART. Написание программы для обмена данными с компьютером.	микро
9	07.06.2024		Цикл while	2		Python
10	07.06.2024		Связность графов	2	Графы: связность, компоненты связности, деревья	ол.мат
11	10.06.2024		Датчики Arduino	2	Основные принципы работы простейших датчиков (датчик света, ультразвуковой дальномер, датчик шума). Подключение их к Arduino и написание программы чтения данных с датчиков.	микро
12	10.06.2024		Библиотека pillow	2		Python
13	11.06.2024		терминал	2	Знакомство с терминалом. Демонстрация основных возможностей.	Микро
14	11.06.2024		Работа с DJI	2		Python

ПРОДВИНУТЫЙ ДИВИЗИОН

Раздел 1. Олимпиадная математика и компьютерная геометрия

*Графы: определение, хранение графа, пути и циклы, степень вершины, количество путей в графе
Перечисление графов. Метод координат: уравнения прямой, точки пересечения прямых, расстояние от точки до прямой, уравнение перпендикулярной прямой, проходящей через данную точку, уравнение параллельной прямой, проходящей через данную точку*

Раздел 2. Программирование микроконтроллеров и основы работы в терминале

Архитектура микроконтроллеров серии AVR (архитектура RISC V). Особенности написания программ для микроконтроллеров. Датчики. Работа в терминале. Работа в терминале – 2.

Раздел 3. Программирование на Python и Алгоритмы и структуры данных

Переменные и типы данных. Условные конструкции. Цикл for и цикл while. Хранение данных в списке. Графический редактор. Подключение робота DJI, написание кода для его работы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	ЭОР
1.	Олимпиадная математика и компьютерная геометрия	6	МЭШ
2.	Программирование микроконтроллеров и основы работы в терминале	10	Яндекс.Учебник Фоксфорд
3.	Программирование на Python и Алгоритмы и структуры данных	12	Инфоурок
Всего:		28	

КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Описание	Примечание
	План	Факт				
1	03.06.2024		Графы	2	Графы: определение, хранение графа, пути и циклы, степень вершины, количество путей в графе	ол.мат
2	03.06.2024		Повторение Python	2	Повторение основных возможностей Python	Python
3	04.06.2024		Перечисление графов	2	Перечисление графов	ол.мат
4	04.06.2024		Компьютерная геометрия	2	Метод координат: уравнения прямой, точки пересечения прямых, расстояние от точки до прямой, уравнение перпендикулярной прямой, проходящей через данную точку, уравнение параллельной прямой, проходящей через данную точку	ол.мат
5	05.06.2024		AVR	2	Обзор архитектуры микроконтроллеров. Рассмотрение основных элементов. Основные функции для управления портами ввода/вывода, таймерами, АЦП, UART, постоянной памяти (EEPROM).	микро
6	05.06.2024		Коллекции в Python	2	Коллекции в Python: list, set	Python
7	06.06.2024		Написание программ	2	Демонстрация проблемы использования функции delay(). Использование команды millis() для организации псевдопараллельного выполнения нескольких процессов. Написание простейшей программы.	микро
8	06.06.2024		Простейшие алгоритмы и асимптотика	2	Написание простейших алгоритмов, например, сортировок и поиск простых чисел.	Python
9	07.06.2024		Датчики	2	Основные принципы работы датчиков. Задача их калибровки. Подключение и написание программы.	микро
10	07.06.2024		Динамическое программирование	2	Динамическое программирование: основные концепции и решаемые задачи	Python
11	10.06.2024		Функции в Python	2	Понятие функции, решаемые задачи, например, на графику.	Python
12	10.06.2024		Терминал	2	Знакомство с терминалом. Демонстрация основных возможностей.	микро
13	11.06.2024		Рекурсия	2	Рекурсия, рекурсивные алгоритмы.	Python
14	11.06.2024		Терминал - 2	2	Применение полученных знаний на практике	микро