

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы**  
**дополнительного профессионального образования**  
**(повышения квалификации) специалистов**  
**Городской методический центр**  
**Департамента образования и науки города Москвы**



**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора ГБОУ ГМЦ ДОНМ

 Е.В. Кузнецова

«17» августа 2023 года

**Дополнительная профессиональная программа**  
**(повышения квалификации)**

**Курс внеурочной деятельности «Информационные технологии».**  
**Особенности содержания и процесса обучения учащихся по модулям**  
**«Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта»**  
**и «Информационная безопасность и технологии связи»**  
**(с инвариантным модулем «Ценности московского образования»)**

Направление:

проект ДОНМ «ИТ-класс в московской школе»

Разработчики:

Д.А. Подлесный, начальник управления

А.С. Барабанов, начальник отдела

Н.А. Фарапонов, ведущий специалист

Москва, 2023

## Раздел 1. «Характеристика программы»

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области особенностей содержания и процесса обучения учащихся по модулям: «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» в рамках курса внеурочной деятельности «Информационные технологии».

#### Совершенствуемые компетенции

| № п/п | Компетенция   | Направление подготовки<br>44.03.01<br>Педагогическое образование<br>Бакалавриат |
|-------|---|---|
|       |   | Код компетенции   |
| 1.    | Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов | ОПК-3   |
| 2.    | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-9   |

### 1.2. Планируемые результаты обучения

| № п/п | Уметь – знать  | Направление подготовки<br>Педагогическое образование<br>44.03.01<br>Бакалавриат |
|-------|--|---|
|       |  | Код компетенции   |
| 1.    | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать, конструировать, собирать и программировать мобильные роботы, робототехнические системы с заданными параметрами;</li> <li>- обеспечивать защиту информации на различных операционных системах, устанавливать облачные сервисы на виртуальных машинах.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности содержания модулей «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» в</li> </ul> |   |

|    |  |       |
|----|--|-------|
|    | <p>курсе внеурочной деятельности «Информационные технологии»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности лабораторных комплексов по направлениям: исследовательская деятельность школьников по темам: «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи»;</li> <li>- методы и инструменты программирования роботов и робототехнических систем, анализа данных в Python, обеспечения безопасности различных систем;</li> <li>- способы построения алгоритмов для решения задач различных видов;</li> <li>- алгоритмы проектирования, конструирования, сборки и программирования мобильных роботов, робототехнических систем с заданными параметрами</li> </ul>   |       |
| 2. | <p><b>Уметь:</b><br/>анализировать и визуализировать большие данные на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности содержания модуля «Основы технологий искусственного интеллекта» в курсе внеурочной деятельности «Информационные технологии»;</li> <li>- особенности программирования на языке Python с использованием технологий искусственного интеллекта;</li> <li>- способы построения алгоритмов для решения задач различных видов при анализе и визуализации больших данных с использованием технологий искусственного интеллекта;</li> <li>- алгоритмы анализа и визуализации больших данных на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта</li> </ul> | ОПК-9 |
| 3. | <p><b>Уметь:</b><br/>настраивать спецификации защиты информации на различных операционных системах и устанавливать облачные сервисы защиты на виртуальных машинах</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности содержания модуля «Информационная безопасность и технологии связи» в курсе внеурочной деятельности «Информационные технологии»;</li> <li>- разновидности сетей и способов передачи данных;</li> <li>- разновидности маршрутизации и коммутации в сети;</li> <li>- способы обеспечения безопасности операционных систем;</li> <li>- алгоритмы настройки спецификации защиты информации на различных операционных системах и установки облачных сервисов защиты на виртуальных машинах</li> </ul>  |       |
|    | <p><b>Уметь:</b><br/>разрабатывать учебные занятия, ориентированные на организацию совместной и индивидуальной деятельности</p>  |       |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 4. | <p>учащихся по темам модулей: «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии».</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности процесса обучения учащихся по модулям «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии».</li> <li>- стратегию разработки учебных занятий, ориентированных на организацию совместной и индивидуальной деятельности учащихся в рамках внеурочной деятельности курса «Информационные технологии» по темам модулей «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи»</li> </ul> | ОПК-3 |
|----|--|-------|

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – ВО, направление подготовки «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности – обучение информатике на уровне среднего общего образования в рамках реализации проекта ДОНМ «ИТ-класс в московской школе».

**1.4. Форма обучения:** очная с применением дистанционных образовательных технологий.

**1.5. Режим занятий:** не менее 3 часов в неделю.

**1.6. Срок обучения:** 10 недель.

**1.7. Трудоемкость программы:** 35 часов.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебный план

| №<br>п/п  | Наименование<br>модулей, тем   | Аудиторные<br>учебные занятия |        |                         | Внеаудиторные<br>учебные занятия | Формы аттестации и<br>контроля                           | Трудоемкость |
|-----------|--|-------------------------------|--------|-------------------------|----------------------------------|--|--------------|
|           |  | Всего ауд.,<br>час.           | Лекции | Практические<br>занятия | Самостоятельная<br>работа        |  |              |
|           | <b>Входное тестирование</b>  |                               |        |                         | 1                                | Тест № 1   | 1            |
| <b>1.</b> | Курс «Информационные технологии»   | 2                             | 2      |                         |                                  |  | 2            |
| <b>2.</b> | Особенности содержания модуля «Робототехника»  | 8                             | 3      | 5                       |                                  | Практическая работа № 1                                  | 8            |
| <b>3.</b> | Особенности содержания модуля «Основы технологий искусственного интеллекта»  | 9                             | 3      | 6                       |                                  | Практическая работа № 2                                  | 9            |
| <b>4.</b> | Особенности содержания модуля «Информационная безопасность и технологии связи»   | 9                             | 3      | 6                       |                                  | Практическая работа № 3                                  | 9            |
| <b>5.</b> | Особенности обучения учащихся по модулям «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии» | 2                             | 2      |                         | 4                                | Проект №1  | 6            |
| <b>6.</b> | <b>Итоговая аттестация</b>   |                               |        |                         |                                  | Зачет на основании совокупности результатов практических |              |



|                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| «Информационные технологии» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Итоговая аттестация         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |

### 2.3. Рабочая программа

| Наименование модулей, тем                                    | Виды учебных занятий          | Содержание   |
|--|-------------------------------|--|
| <b>Входное тестирование</b>                                  | Самостоятельная работа, 1 час | <b>Тест № 1</b>  |
| <b>Тема 1. Курс «Информационные технологии»</b>              | Лекция, 2 часа                | Элективный курс «Информационные технологии» как основа организации предпрофессионального образования в рамках проекта «ИТ-класс в московской школе». Образовательные и методические основы проекта «ИТ-класс в московской школе»: основные принципы и направления, актуальность, востребованность, оборудование. Требования техники безопасности при использовании лабораторного оборудования  |
| <b>Тема 2. Особенности содержания модуля «Робототехника»</b> | Лекция, 3 часа                | Робототехника в России и в мире. Возможности и особенности лабораторного комплекса по направлениям: исследовательская деятельность школьников «Робототехника». Основы программирования на Си. Программирование робототехнического контроллера. Виды механических передач. Передаточное число. Мобильный робот. Датчики, актуаторы. Обратная связь. ТАУ. Манипулятор. Техническое зрение. Алгоритмы и пример проектирования, конструирования, сборки и программирования мобильных роботов с заданными параметрами |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
|   | <p>Практическое занятие, 3 часа</p> | <p>Работа в малых группах.<br/> <b>Тренинг № 1.</b><br/>         Проектирование, конструирование, сборка и программирование мобильных роботов, с заданными параметрами.<br/>         Работа с датчиками. Точное перемещение робота.<br/>         Работа с серводвигателем.<br/>         Работа с промышленным роботом. Удаленное управление роботом. Детектирование линии. Определение цветов. Определение и отслеживание однотонных объектов.<br/>         Распознавание формы и размера объекта. Обработка изображений. Распознавание ARTag меток. Сортировка</p>   |
|   | <p>Практическое занятие, 2 часа</p> | <p><b>Практическая работа № 1.</b><br/>         Проектирование, конструирование, сборка и программирование мобильных роботов, с заданными параметрами (параметры задаются преподавателем)</p>   |
| <p><b>Тема 3. Особенности содержания модуля «Основы технологий искусственного интеллекта»</b></p> | <p>Лекция, 3 часа</p>               | <p>Возможности лабораторного комплекса по направлениям: исследовательская деятельность школьников «Основы технологий искусственного интеллекта».<br/>         Обзор: кластеризация, корреляционный анализ, понижение размерности.<br/>         Понятие СЛАУ. Методы решения СЛАУ (обзорно).<br/>         Метод Гаусса. Выборочные коэффициенты корреляции. Корреляционная матрица. Уравнение прямой и задача регрессии. Множественная регрессия.<br/>         Особенности программирования на языке Python с использованием технологий искусственного интеллекта.<br/>         Метрики кластеризации и их реализация в Python.<br/>         Понятие линейной регрессии (повторение). Понятие весовых коэффициентов и настройка параметров модели. Отбор признаков и работа с данными. Скалирование и центрирование данных. недообучение и переобучение. Понятие регуляризации.<br/>         Алгоритмы и примеры анализа и визуализации больших данных на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта. Способы построения алгоритмов для решения задач различных видов при анализе и визуализации больших данных с использованием технологий искусственного интеллекта</p> |



|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
|  | <p>Практическое занятие, 4 часа</p> | <p>Работа в малых группах<br/> <b>Тренинг № 2.</b><br/> Выгрузка данных по условию. Создание таблиц. Построение графика функции и создание своего стиля для графика.<br/> Построение нескольких независимых графиков в одном окне: метод subplots().<br/> Библиотека scikit-learn и её использование для кластеризации данных в Python.<br/> Регуляризация модели линейной регрессии – подходы Lasso и Ridge и их отличия. Случай нелинейной зависимости, полиномиальная регрессия. Примеры и упражнения на Python.<br/> Логистическая регрессия как модель бинарной классификации. Целевая переменная и виды функции ошибок для задач классификации.</p>   |
|  | <p>Практическое занятие, 2 часа</p> | <p><b>Практическая работа № 2.</b><br/> Анализ и визуализация больших данных на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта (данные и параметры задает преподаватель)</p>   |
| <p><b>Тема 4. Особенности содержания модуля «Информационная безопасность и технологии связи»</b></p> | <p>Лекция, 3 часа</p>               | <p>Возможности лабораторного комплекса по направлениям: исследовательская деятельность школьников «Информационная безопасность и технологии связи».<br/> Проводные локальные сети и их безопасность. Сеть Интернет. Пакетные сети. Передача данных пакетным способом. Сети передачи данных. Классификация сетей связи: от PAN до GAN. Виды сетевого кабеля. Принципы построения сетей передачи данных. Шина данных. Шина, звезда, кольцо.<br/> Типология и метрики качества алгоритмов машинного обучения. Метрические алгоритмы классификации.<br/> Разновидности сетей и способов передачи данных, маршрутизации и коммутации сетей и способов обеспечения безопасности операционных систем.<br/> Алгоритмы настройки спецификации защиты информации на различных операционных системах и установки облачных сервисов защиты на виртуальных машинах</p> |
|  | <p>Практическое занятие, 4 часа</p> | <p>Работа в малых группах<br/> <b>Тренинг № 3.</b><br/> Настройка спецификации защиты информации на различных операционных системах и установка облачных сервисов защиты на виртуальных машинах.<br/> Соединение устройств через концентратор</p>   |

|   |                                |   |
|---|--------------------------------|---|
|   |                                | (hub). Соединение устройств точка-точка.<br>Настройка взаимодействия нескольких сетей.<br>Ручное и автоматическое назначение IP-адресов.<br>Настройка на ПК адресации для работы в проводной сети.<br>Изучение таблицы маршрутизации ПК с помощью графической программы gnome-nettool и консольной команды ip route   |
|   | Практическое занятие, 2 часа   | <b>Практическая работа № 3.</b><br>Настройка спецификации защиты информации на различных операционных системах и установка облачных сервисов защиты на виртуальных машинах (условия задает преподаватель)   |
| <b>Тема 5. Особенности обучения учащихся по модулям «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии»</b> | Лекция, 2 час                  | Обучение учащихся по модулям «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии»: особенности процесса.<br>Стратегия и примеры разработки учебных занятий, ориентированных на организацию совместной и индивидуальной деятельности учащихся в рамках внеурочной деятельности курса «Информационные технологии» по темам модулей «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» |
|   | Самостоятельная работа, 4 часа | <b>Проект № 1.</b> Разработка учебного занятия, ориентированного на организацию совместной и индивидуальной деятельности учащихся по темам модулей «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии» (тема по выбору обучающегося с учетом соответствующей практической работы)   |
| <b>Итоговая аттестация</b>  | Зачет                          | Зачет на основании совокупности результатов практических работ №№ 1 – 3, проекта № 1, выполненных на положительные оценки   |

### Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Входное тестирование проводится с целью определения уровня готовности слушателей к освоению программы курса.

### Примерный вариант входного тестирования (Тест №1)

1. Концептуальное описание шагов, которые необходимо выполнить для решения той или иной задачи – это?

- А. Программа
- Б. Исполнитель
- В. Алгоритм
- Г. Компилятор

2.

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <locale.h>
3.
4. int main(
5. {
6.     setlocale(LC_ALL, "Russian");
7.     const double pi == 3.14;
8.     double V, r, h;
9.     printf("Введите значения r и h через пробел: ")
10.    scanf("%lg %lg", &r, &h);
11.    V = pi * r * r * h;
12.    printf("Объем бассейна равен %lg\n", V);
13.    return 0
14. };
```

Укажите сколько ошибок допущено в строках программы выше:

- А. 2
- Б. 3
- В. 4
- Г. 5

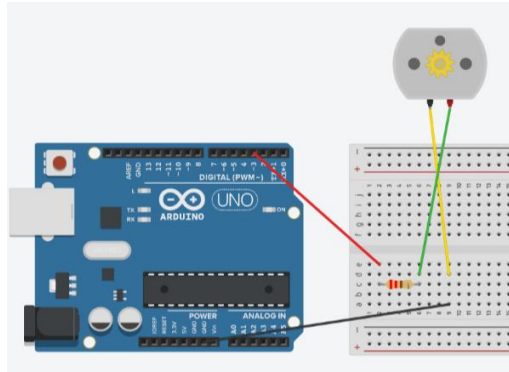
3. Продолжите предложение:

Электродвигатель постоянного тока (ДПТ) — это электрическая машина постоянного тока, преобразующая электрическую энергию \_\_\_\_\_.

- А. переменного тока в механическую энергию;
- Б. постоянного тока в электрическую энергию;

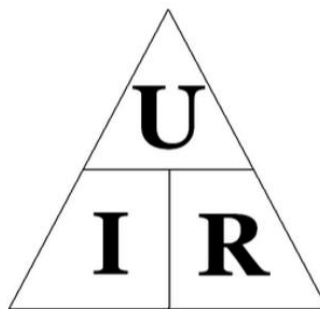
- В. постоянного тока в электромагнитную энергию;
- Г. постоянного тока в механическую энергию.

4. Что произойдет, если в данной схеме поменять зеленый и желтый провода местами?



- А. мотор постоянного тока сгорит;
- Б. мотор постоянного тока не будет крутиться;
- В. мотор постоянного тока будет крутиться в другую сторону;
- Г. ничего не изменится.

5. Вспомните закон Ома, посмотрите на «волшебный» треугольник и выберите верные утверждения.



- А. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на его концах;
- Б. Сила тока в участке цепи обратно пропорциональна напряжению на его концах;
- В. Сила тока в участке цепи обратно пропорциональна его сопротивлению;
- Г. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна его сопротивлению.

6. Каждый дискретный выход Arduino рассчитан на ток только до 40 мА, причем рекомендуется не превышать 20 мА. Какой элемент поможет ограничить силу тока?

- А. Резистор
- Б. Транзистор
- В. Амперметр
- Г. Диод

7. Какой плоскости проекции НЕ существует?

- А. Фронтальной
- Б. Горизонтальной
- В. Вертикальной
- Г. Профильной

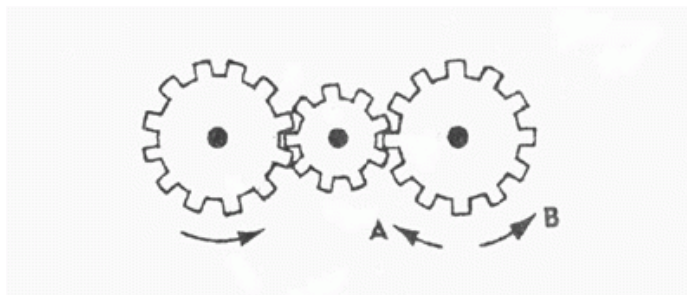
8. Какой формат листа самый большой?

- А. А0
- Б. А1
- В. А2
- Г. А5

9. Все правила и требования для построения/оформления чертежей (и прочей конструкторской документации) объединены в:

- А. ЕСПД
- Б. ЕСКД
- В. СРПП
- Г. ГОСТ

10. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении будет поворачиваться правая шестерня?



- А. В направлении стрелки А;
- Б. В направлении стрелки В;
- В. Не знаю.

### 3.1. Промежуточная аттестация

#### Практическая работа № 1

Проектирование, конструирование, сборка и программирование мобильных роботов, с заданными параметрами (параметры задаются преподавателем).

**Требования к выполнению работы:** работа осуществляется на основе алгоритмов проектирования, конструирования, сборки и программирования мобильных роботов с заданными параметрами.

#### Критерии оценивания:

1. Все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме.
2. Конструирование робота произведено в полном объеме согласно параметрам.
3. Программирование робота произведено в полном объеме согласно параметрам.

**Оценивание:** зачет/незачет.

#### Практическая работа № 2

Анализ и визуализация больших данных на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта (данные и параметры задает преподаватель).

**Требования к выполнению работы:** работа осуществляется на основе алгоритмов анализа и визуализации больших данных на языке программирования Python с использованием технологий искусственного интеллекта.

**Критерии оценивания:**

1. Все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме.
2. Анализ данных произведен в полном объеме согласно заданным параметрам.
3. Визуализация данных произведена в полном объеме согласно заданным параметрам.

**Оценивание:** зачет/незачет.

**Практическая работа № 3**

Настройка спецификации защиты информации на различных операционных системах и установка облачных сервисов защиты на виртуальных машинах (условия задает преподаватель).

**Требования к выполнению работы:** работа осуществляется на основе алгоритмов настройки спецификации защиты информации на различных операционных системах и установки облачных сервисов защиты на виртуальных машинах.

**Критерии оценивания:**

1. Все шаги алгоритмов выполнены правильно и в полном объеме.
2. Обеспечение защиты информации с назначенными преподавателем параметрами осуществлено в полном объеме.
3. Развертывание виртуальных машин с назначенными преподавателем параметрами осуществлено в полном объеме.

4. Установка облачных сервисов на виртуальные машины с назначенными преподавателем параметрами осуществлена в полном объеме.

**Оценивание:** зачет/незачет

### **Проект № 1**

Разработка учебного занятия, ориентированного на организацию совместной и индивидуальной деятельности учащихся по темам модулей «Робототехника», «Основы технологий искусственного интеллекта» и «Информационная безопасность и технологии связи» курса внеурочной деятельности «Информационные технологии» (тема по выбору обучающегося с учетом соответствующей практической работы)

**Требования к работе:** работа осуществляется на основе стратегии разработки учебных занятий, ориентированных на организацию совместной и индивидуальной деятельности учащихся в рамках курса «Информационные технологии».

#### **Критерии оценивания:**

1. Все шаги стратегии выполнены правильно и в полном объеме.
2. Содержание учебного занятия соответствует возрастным и психологическим особенностям учащихся.
3. Содержание и процесс учебного занятия ориентированы на достижение запланированных результатов за счет активной учебно-познавательной работы учащихся.
4. Совместная и индивидуальная деятельность обучающихся организована с учетом специфики содержания выбранной темы и оборудования.
5. Запланирована система осуществления постоянной обратной связи относительно успешности учения обучающихся.
6. Запланирована рефлексия и саморефлексия относительно этапов деятельности по достижению содержательно-критериально заданных результатов.

**Оценивание:** зачет/незачет.



**3.2. Итоговая аттестация:** зачет на основании совокупности результатов практических работ №№1 – 3, проекта №1, выполненных на положительные оценки.

**Оценивание:** зачет/незачет.

## **Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

**4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

**Нормативные документы:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в актуальной редакции).
2. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в актуальной редакции).
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в актуальной редакции).
4. Приказ Минпросвещения России от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
5. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в актуальной редакции).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 03.07.2023 № 606 «Об утверждении стандартов проектов предпрофессионального образования в государственных образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы».

#### **Основная литература:**

1. Балабанов, П.В. Программирование робототехнических систем: учебное электронное издание : учебное пособие / П. В. Балабанов. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с. – ISBN: 978-5-8265-1938-7 // URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570263> (дата обращения: 17.08.2023).

2. Запечников, С.В. Информационная безопасность открытых систем. В 2-х т. Т.2 — Средства защиты в сетях / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков. — М.: ГЛТ, 2018. — 558 с. – ISBN: 978-5-9912-0034-9.

3. Комарова, И.В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И.В. Комарова. — Санкт-Петербург : КАРО, 2019. — 128 с. — (Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования). - ISBN 978-5-9925-0986-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044056> (дата обращения: 17.08.2023).

4. Щепелина, Е.В. Развитие инженерного образования в общеобразовательной школе / Е. В. Щепелина. — Текст : непосредственный //

Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2020 г.). — Санкт-Петербург : Свое издательство, 2020. — С. 8-13. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/383/16197/> (дата обращения: 17.08.2023).

**Электронные ресурсы:**

1. ЛАБОРАТОРИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: сайт. – Москва, 2020 – URL: <https://labpredprof.ru/IT-polygon/> (дата обращения: 17.08.2023).

2. Портал «Городские проекты»: сайт. – Москва, 2023 – URL: <https://profil.mos.ru/it/o-proekte.html> (дата обращения: 17.08.2023).

**4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудование лабораторного комплекса ИТ-классов в организации предпрофессионального образования по проекту «ИТ- класс в московской школе»;
- интерактивная МЭШ-панель;
- персональные компьютеры или ноутбуки из расчета 1 устройство на 1 слушателя;
- отечественная платформа для дистанционного обучения, соответствующая требованиям № 152-ФЗ.

—

### **4.3. Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы осуществляется педагогическими работниками организации, профиль образования которых соответствует данной программе.

**Инвариантный модуль  
«Ценности московского образования» (2 часа)**

**Раздел 1. «Характеристика программы»**

**1.1. Цель реализации модуля:** совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования.

**Совершенствуемые/новые компетенции**

| №  | Компетенции   | Направление подготовки<br>44.03.01<br>Педагогическое<br>образование (бакалавриат) |
|----|---|---|
|    |   | Код компетенции   |
| 1. | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики | ОПК-1   |

**1.2. Планируемые результаты обучения**

| №  | Знать - уметь  | Направление подготовки<br>44.03.01 Педагогическое<br>образование |
|----|--|--|
|    |  | Код компетенции  |
| 1. | <p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования</li> <li>2. Управленческие инструменты как средства достижения целей в системе московского образования</li> <li>3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования</li> </ol> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования</p> | ОПК-1  |

**1.3. Категория обучающихся:** уровень образования – высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, среднее общее образование.

**1.4. Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.**

### 1.5. Трудоемкость обучения: 2 часа.

## Раздел 2. «Содержание программы»

### 2.1. Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов (модулей) и тем  | Внеаудиторные учебные занятия   |                      | Форма контроля | Трудоемкость |
|-------|--|---------------------------------|----------------------|----------------|--------------|
|       |  | Видео лекции/лекции презентации | Практические занятия |                |              |
| 1.1.  | Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования | 0,5                             | 0,5                  | Тест № 1.1     | 1            |
| 1.2.  | Управленческие инструменты как средства достижения целей системы московского образования             | 0,5                             | 0,5                  | Тест № 1.2     | 1            |

### 2.2. Учебная программа

| Темы   | Виды учебных занятий/работ                | Содержание  |
|--|---|---|
| Тема 1.1<br>Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели системы московского образования | Видеолекции/ лекции презентации, 0,5 часа | Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)». Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, «Надежная школа», аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования |
|  | Практическая работа, 0,5 часа             | Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования<br><b>Тест № 1.1.</b>   |
| Тема 1.2.<br>Управленческие инструменты как  | Видеолекции/ лекции презентации,          | Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>средства достижения<br/>целей системы<br/>московского<br/>образования</p> | <p>0,5 часа</p>                              | <p>инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приемы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций)<br/>Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений)<br/>Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования</p> |
|  | <p>Практическая<br/>работа,<br/>0,5 часа</p> | <p>Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей системы московского образования<br/><b>Тест № 1.2.</b></p>  |

## **Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»**

### **3.1. Промежуточная аттестация**

В качестве контроля выступает промежуточная аттестация в форме тестирования.

«Зачет» выставляется при условии выполнения не менее 60% верных ответов.

#### **Тест № 1.1.**

#### **Пример вопросов тестирования:**

**1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:**

А. Создание средствами образования условий для формирования личной успешности жителей города Москвы.

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги.

В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования.

Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества и высоким мировым стандартам.

#### **2. Основной целью существования рейтинга школ является:**

А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта.

Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребенка, семьи, города.

В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования.

#### **Тест № 1.2.**

#### **Пример вопросов тестирования:**

**1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?**

А. Результативное достижение личных целей.



Б. Способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата.

В. Физическое здоровье.

Г. Знания и опыт.

**2. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?**

А. Степень достижения цели.

Б. Состав источников финансовых ресурсов.

В. Количество исполнителей решения.

Г. Количество альтернатив.

## **Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»**

### **4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

#### **Интернет-ресурсы:**

Школа Большого города [Электронный ресурс] (URL: <https://school.moscow/>.  
(дата обращения: 17.08.2022).

#### **Основная литература:**

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс] URL: [https://www.dpomos.ru/selector/?\\_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590](https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590) (дата обращения: 17.08.2022).

### **4.2. Материально-технические условия реализации модуля.**

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в интернет).

#### **Ссылка для доступа к модулю:**

<https://sdo.corp-univer.ru/login/index.php>