

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Алтайский институт развития образования имени А.М. Топорова»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

\_\_\_\_\_ М.В. Дюбенкова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
Приказ КАУ ДПО «АИРО  
имени А.М. Топорова»  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г. №

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**Применение оборудования центра «Точка роста» в обучении предметам  
естественно-научного цикла (биология, химия, физика) и географии**

Барнаул, 2023

**Организация-составитель:** КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова»,  
кафедра естественно-научного образования.

**Составители:**

О.Н. Горбатова, заведующий кафедрой естественно-научного образования,  
кандидат педагогических наук;

И.Н. Стукалова, доцент кафедры естественно-научного образования, кандидат  
химических наук, доцент.

**Куратор программы:**

О.Н. Горбатова, заведующий кафедрой естественно-научного образования,  
кандидат педагогических наук.

**Эксперты программы:**

А.А. Шорина, доцент кафедры естественно-научного образования, кандидат  
биологических наук;

В.Л. Рыбицкий, учитель физики МБОУ «Лицей № 124» г. Барнаула.

Программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказом Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 04.09.2015 г. № 1494 «О порядке и правилах разработки, согласования и реализации дополнительных профессиональных программ и учебно-методических комплексов в системе повышения квалификации педагогических работников Алтайского края», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 г. № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями - разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»).

Программа рассмотрена, рекомендована к утверждению на заседании кафедры естественнонаучного образования «14» сентября 2023 г. (протокол № 7).

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ О.Н. Горбатова.

Программа согласована с заместителем директора по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ А.А. Елютиной.

Программа утверждена решением Ученого совета КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» от «29» сентября 2023 г. (протокол № 11).

Программа включена в реестр дополнительных профессиональных программ, рекомендованных к реализации (Приказ Министерства образования и науки Алтайского края № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.).

Регистрационный номер №: \_\_\_\_\_

## Оглавление

1. Характеристика программы .....	4
2. Содержание программы .....	6
3. Формы аттестации и оценочные материалы .....	8
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	17
Лист внесения изменений в программу .....	21

## Раздел 1. Характеристика программы

В настоящее время обучение предметам естественно-научного цикла ориентируется на освоение обучающимися естественно-научной грамотности (ЕНГ), что предполагает акцент на методологии науки, формировании у школьников исследовательских умений, готовности применять знания по предмету на практике, в повседневной жизни, и т.п.

Использование современного оборудования заметно расширяет возможности учителя в части практической отработки учебного материала, решения задачи формирования ЕНГ, существенно изменяет подходы к организации и проведению как демонстрационных, так и ученических опытов.

В рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» созданы центры образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста», оснащенные цифровыми микроскопами и лабораториями по биологии, химии, физике, наборами для подготовки к выполнению практической части основного государственного экзамена. Использование в образовательном процессе по предмету данного оборудования позволяет учителю организовывать учебные исследования, как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Анализ содержания запросов на консультации учителей биологии, химии, физики, географии, использующих оборудование центров образования «Точка роста» при обучении предмету позволил определить перечень актуальных для педагогов вопросов по данной проблеме:

- как работать с оборудованием (подключать, калибровать и др.);
- какие лабораторные и практические работы, демонстрации можно выполнить с использованием оборудования;
- как организовать работу учащихся по выполнению лабораторных и практических работ с помощью оборудования, в том числе и в условиях групповой работы;
- как организовать учебно-исследовательскую и проектную деятельность школьников с использованием цифрового оборудования?

**Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области применения оборудования центра «Точка роста» при обучении предметам естественно-научного цикла (биология, химия, физика) и географии.

### **Задачи:**

Организовать:

- изучение актуальных для учителя-предметника нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка роста»;

- выявление во ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП по учебному предмету метапредметных и предметных результатов, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста»;
- выявление компетенций и умений ЕНГ, формирующихся у обучающихся при работе с оборудованием центра «Точка роста»;
- определение перечня лабораторных, практических работ по предмету, которые можно выполнять с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- приобретение слушателями опыта работы с оборудованием центра «Точка роста»;
- организовывать работу школьников с цифровым оборудованием;
- выявление возможностей оборудования центра «Точка роста» для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- разработку паспорта исследовательской/проектной работы, выполненной с использованием оборудования центра «Точка роста».

**Категория слушателей:** учителя биологии, химии, физики, географии общеобразовательных организаций, использующих в образовательном процессе оборудование центров «Точка роста».

**Форма обучения:** очно-заочная с применением ДОТ.

**Срок освоения программы:** 36 ч.

#### Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профессиональный стандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, регламентирующие деятельность центра «Точка роста»;</li> <li>- Требования ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП учебных предметов в части планируемых образовательных результатов;</li> <li>- Перечень и возможности оборудования центра «Точка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка роста» и выявлять актуальные для учителя-предметника;</li> <li>- Выявлять метапредметные и предметные результаты, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста»;</li> <li>- Определять компетенции и умения ЕНГ, формирующиеся у обучающихся при работе с</li> </ul>

	общего образования	роста для использования при обучении предмету и во внеурочной деятельности.	оборудованием центра «Точка роста»; - Определять перечень лабораторных, практических работ по предмету, которые можно выполнять с помощью оборудования центра «Точка роста»; - Подключать, калибровать оборудование, работать с программным обеспечением и др.; - Выполнять лабораторные/практические работы, используя цифровое оборудование; - Разрабатывать инструкцию для школьников по выполнению лабораторной/практической работы с использованием цифрового оборудования; - Разрабатывать паспорт исследовательской/проектной работы, выполняемой с использованием оборудования центра «Точка роста».
--	--------------------	---	---

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа, час.	Формы контроля
			Лекции, час.	Практич. занятия, час.		
1.	Входная диагностика	1			1	Входное тестирование
2.	Нормативное и методическое	9	0	0	9	Практическая работа № 1

	обеспечение деятельности центра «Точка роста»					
3.	Содержание и организация работы с оборудованием центра «Точка роста»	19	2 с применением ДОТ	8, в т.ч. 2 с применением ДОТ	9	Практическая работа № 2
4.	Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием оборудования центра «Точка Роста»	6	0	2	4	Практическая работа № 3
5.	Итоговая аттестация	1	0	0	1	Итоговое тестирование
	Итого:	36	2	10	24	

## 2.2. Рабочая программа

Наименование темы	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Входная диагностика	Самостоятельная работа. Входное тестирование – 1 ч.	Выполнение заданий входного теста
Нормативное и методическое обеспечение деятельности центра «Точка роста»	Самостоятельная работа – 9 ч. (изучение материалов по теме, выполнение ПР № 1)	Национальный проект «Образование». Федеральный проект «Современная школа». Развитие инфраструктуры образования через открытие центров «Точка роста». Федеральный оператор деятельности центров «Точка роста» - Центр просветительских инициатив Министерства просвещения Российской Федерации. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей (от 25.11.2022 г. № ТВ №2610\02). ФГОС ООО, ФГОС СОО: планируемые образовательные результаты. Естественно-научная грамотность, как один из образовательных результатов.

		Компетенции и умения ЕНГ. Роль оборудования центра «Точка роста» в формировании естественно-научной грамотности обучающихся.
Содержание и организация работы с оборудованием центра «Точка роста»	Лекция – 2 ч., практическое занятие – 8 ч., самостоятельная работа – 9 ч. (изучение материалов и выполнение ПР № 2)	Перечень и возможности оборудования центра «Точка роста» при обучении предмету, в т.ч. при проведении лабораторных/практических работ. Методическое обеспечение цифровых лабораторий. Калибровка оборудования и способы ее осуществления, работа с программным обеспечением. Реализация практической части ФРП по учебному предмету с помощью оборудования центра «Точка роста». Организация работы школьников с современным оборудованием, в том числе в условиях групповой работы. Использование цифрового оборудования во внеурочной деятельности.
Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием оборудования центра «Точка роста»	Практическое занятие – 2 ч., самостоятельная работа – 4 ч. (изучение материалов и выполнение ПР № 3)	Учебно-исследовательская и проектная деятельность школьников, их структура, различия, особенности организации. Паспорт исследовательской/проектной работы. Возможности оборудования центра «Точка роста» для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.
Итоговая аттестация	Самостоятельная работа. Итоговое тестирование – 1 ч.	Выполнение заданий итогового теста

### Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

#### Входной контроль

**Форма:** тестирование.

**Описание, требования к выполнению:**

Обучающиеся выполняют тест в личном кабинете на платформе Moodle. Тест включает 10 заданий следующих типов:

- закрытой формы, на которые требуется выбрать один правильный ответ;
- закрытой формы, на которые требуется выбрать несколько правильных ответов;
- задания на соответствие;
- задания на установление правильной последовательности.

Проверка правильности ответов производится автоматически.

Продолжительность тестирования – 1 ч.

**Критерии оценивания:**

Результаты тестирования не оцениваются; служат основанием для выявления слушателем собственных затруднений в части содержания, рассматриваемого на курсах, и формулирования профессионально значимых целей обучения на курсах.

**Примеры заданий:**

1. Какие сведения о деятельности центра «Точка роста» предлагается отражать в локальном акте (Положении). Укажите все верные ответы:

А. Цели и задачи создания и функционирования Центра «Точка роста», определенные с учетом положений Рекомендаций и специфики общеобразовательной организации;

Б. Информацию о месторасположении Центра «Точка роста» (адрес, доступность);

В. Перечень показателей и индикаторов деятельности Центра «Точка роста» и их значения на текущий год и плановый период (с разбивкой по годам);

Г. Основные функции Центра «Точка роста»;

Д. Порядок управления и организации образовательной деятельности Центра «Точка роста»;

Е. Организацию работы школьников с оборудованием центра «Точка роста».

2. Какое умение не относится к компетенции естественно-научной грамотности «научное объяснение явлений»:

А. Применять соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления.

Б. Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления.

В. Объяснять принцип действия технического устройства или технологии.

Г. Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса.

**Количество попыток: 1.**

### **Текущий контроль**

Текущий контроль осуществляется в соответствии с порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации слушателей КГБУ ДПО АКИПКРО (утв. приказом №110/Прик/1/224 от 23.06.2016).

В рамках текущего контроля в формате «зачет/незачет» оценивается качество выполнения обучающимися практических работ.

## **Раздел 2. Нормативное и методическое обеспечение деятельности центра «Точка роста»**

**Форма:** практическая работа № 1.

**Описание, требования к выполнению:**

Практическая работа включает задания на рефлекссию обучающимся результатов выполнения входного теста, определение профессионально значимых целей обучения на курсах, а также задания, организующие и контролирующие процесс изучения контента к теме 1. Последние предусматривают составление обучающимися перечня нормативных

документов, регламентирующих деятельность центра «Точка Роста», выявление актуальных для учителя-предметника, выявление во ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП по учебному предмету планируемых метапредметных и предметных результатов, компетенций и умений ЕНГ, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста». Время выполнения: 9 ч. (самостоятельная работа).

**Критерии оценивания:**

1. Полнота информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 1.
2. Правильность информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 1.

Обучающиеся получают «зачет», если результат выполнения практической работы в полной мере соответствует всем указанным выше требованиям; «незачет» – если результат выполнения практической работы не соответствует указанным выше требованиям или соответствует какому-либо одному требованию.

**Примеры заданий:**

1. Выполните анализ результатов входного тестирования по теме курсов относительно следующих оснований:

А. Что Вы хорошо знаете, умеете?

Б. Что вызывает у Вас затруднения?

На основании проделанной работы сформулируйте профессионально значимые цели обучения на курсах.

Результаты выполнения задания представьте в виде указанной ниже формы:

Мои достижения	Мои затруднения	Мои цели обучения на курсах

2. Изучите содержание «Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей» и ответьте на вопросы, представленные в указанной ниже форме.

Перечень вопросов	Ответы на вопросы
Как называется <i>федеральный</i> проект, в рамках которого функционируют образовательные центры «Точка роста»?	
Как называется <i>национальный</i> проект, в рамках которого функционируют образовательные центры «Точка роста»?	
В чем заключают цели создания центров «Точка роста»?	

Какой организацией осуществляется организационно-техническое, методическое и информационное сопровождение создания в РФ центров «Точка роста»?	
Какие документы регламентируют создание центров «Точка роста» на базе образовательной организации?	
Кем и на основании чего разрабатываются рабочие программы по предмету?	

**Количество попыток:** не ограничено.

### **Раздел 3. Содержание и организация работы с оборудованием центра «Точка роста»**

**Форма:** практическая работа № 2.

**Описание, требования к выполнению:**

Практическая работа выполняется 17 ч. (8 ч. – очное практическое занятие, 9 ч. – самостоятельная работа). Практическая работа включает задания, организующие и контролирующие процесс изучения контента к теме 2 в рамках самостоятельной работы и задания, которые обучающиеся выполняют на очных практических занятиях. Выполняя задания практической работы, обучающиеся анализируют содержание ФРП по предмету и определяют перечень лабораторных/ практических и др. работ, которые целесообразно выполнять с помощью оборудования центра «Точка роста», изучают инструкции по подключению и калибровке оборудования центра «Точка Роста», программное обеспечение, на практике применяют инструкции, изучают руководство по проведению какой-либо практической работы по предмету и выполняют ее с применением цифрового оборудования, на основе рефлексии процесса выполнения практической работы разрабатывают инструкцию для обучающихся по выполнению этой практической работы: а) индивидуально; б) в условиях малой группы.

**Критерии оценивания:**

1. Полнота информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 2.
2. Правильность информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 2.

Обучающиеся получают «зачет», если результат выполнения заданий практической работы в полной мере соответствует всем указанным выше требованиям; «незачет» – если результат выполнения практической работы не соответствует указанным выше требованиям или соответствует какому-либо одному требованию.

**Примеры заданий:**

Изучите инструкцию по подготовке цифрового оборудования к работе (см. материалы в комплекте цифровой лаборатории), подключите его и выполните, если необходимо, калибровку. Используя подготовленное оборудование, выполните одну из лабораторных работ (ЛР)/практических работ (ПР) из федеральной рабочей программы по учебному предмету. По завершении работы выполните рефлексию процесса и результатов выполнения практической/лабораторной работы относительно следующих оснований:

А. Что удалось?

Б. Что вызвало затруднение? Почему? Как преодолевали трудность?

По результатам рефлексии подготовьте вопросы преподавателю, для обсуждения в группе на очном занятии. Результаты выполнения задания зафиксируйте в виде указанной ниже формы:

Наименование ЛР/ПР, которая выполнялась	Последовательность действий, которая осуществлялась при выполнении ЛР/ПР (алгоритм)	Выполнение каких действий не вызывало затруднений	Выполнение каких действий вызывало затруднения	Вопросы для обсуждения на очном занятии

**Количество попыток:** не ограничено.

#### **Раздел 4. Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**Форма:** практическая работа № 3.

**Описание, требования к выполнению:**

Практическая работа выполняется 6 ч. (2 ч. – очное практическое занятие, 4 ч. – самостоятельная работа). Практическая работа включает задания, организующие и контролирующие процесс изучения контента к теме 3 в рамках самостоятельной работы и задания, которые обучающиеся выполняют на очном занятии.

Выполняя задания практической работы, обучающиеся выявляют сущность проектной и учебно-исследовательской деятельности школьников, структуру этих видов деятельности и их особенности. Разрабатывают/подбирают варианты тем проектов и исследований, при реализации которых целесообразно использовать цифровые лаборатории. Анализируют варианты паспортов исследовательской и проектной работ. Разрабатывают паспорта проектной/исследовательской работы, выполняемой с использованием оборудования центра «Точка роста».

**Критерии оценивания:**

1. Полнота информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 3.
2. Правильность информации, представленной слушателем в качестве ответа на каждое задание практической работы № 3.

Обучающиеся получают «зачет», если результат выполнения практической работы в полной мере соответствует всем указанным выше требованиям; «незачет» – если результат выполнения практической работы не

соответствует указанным выше требованиям или соответствует какому-либо одному требованию.

**Примеры заданий:**

1. Работая в группе, разработайте/подберите темы проектов/учебных исследований, при выполнении которых школьники будут использовать цифровое оборудование, поступившее в центр «Точка роста». Подготовьтесь к представлению результатов работы группы всей аудитории.
2. Работая в группе, для одной из предложенных вами тем проекта/учебного исследования разработайте паспорт, отражающий сведения об использовании цифрового оборудования. Подготовьтесь к защите своего паспорта.

**Количество попыток:** не ограничено.

### **Итоговая аттестация**

Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Положением об итоговой аттестации слушателей краевого автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития образования им. А.М. Топорова» (утв. приказом № 175/1 от 08.09.2022). Итоговая аттестация направлена на установление качества освоения обучающимися программы повышения квалификации.

**Форма:** итоговое тестирование.

**Описание, требования к выполнению:**

Итоговая аттестация осуществляется в форме итогового тестирования, к которому допускаются обучающиеся успешно выполнившие все практические работы, предусмотренные программой (получен «зачет»). Обучающиеся выполняют задания итогового теста в личном кабинете на платформе Moodle. Тест включает 10 заданий следующих типов:

- закрытой формы, на которые требуется выбрать один правильный ответ;
- закрытой формы, на которые требуется выбрать несколько правильных ответов;
- задания на соответствие;
- задания на установление правильной последовательности.

Проверка правильности ответов производится автоматически. Продолжительность тестирования – 1 ч.

**Критерии оценивания:**

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается пройденным успешно при условии, если не менее 70 % заданий выполнены верно («зачтено» – 7-10 баллов, «не зачтено» – 0-6 баллов).

**Примеры заданий:**

1. В каком документе зафиксирована цель создания центров «Точка роста»:  
А. ФРП учебного предмета.  
Б. ФГОС ООО.  
В. Методические рекомендации по формированию естественно-научной

грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе.

Г. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей.

2. К какому понятию относится данное определение: «режим работы цифровой лаборатории, при котором на экране регистратора данных графически отображается работа одновременно двух и более подключенных цифровых датчиков»:

А. Логирование.

Б. Связка датчиков.

В. Регистрация данных.

Г. Мультидатчик.

3. Выберите наименования тех цифровых датчиков, использование которых целесообразно при выполнении практических работ по географии:

А. Датчик влажности воздуха.

Б. Датчик температуры окружающей среды.

В. Датчик ЭКГ.

Г. Датчик силы.

**Количество попыток: 3.**

### Критерии

для установления уровня освоения обучающимися программы  
повышения квалификации (итоговая аттестация)

№ п/п	Предмет оценивания	Объект оценивания	Показатели оценки
1.	Знать нормативные документы, регламентирующие деятельность центра «Точка роста». Уметь определять перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка Роста» и выявлять актуальные для учителя-предметника	Результаты выполнения практической работы № 1. Результаты итогового тестирования.	1. Правильно и полно определён перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка Роста». 2. Правильно и полно выявлены актуальные нормативные документы для учителя-предметника.

2.	Знать требования ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП учебных предметов в части планируемых образовательных результатов. Уметь выявлять метапредметные и предметные результаты, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста»	Результаты выполнения практической работы № 1. Результаты итогового тестирования.	1. Правильно и полно составлен перечень метапредметных результатов, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста» 2. Правильно и полно составлен перечень предметных результатов, которые можно достигать, используя в образовательном процессе оборудование центра «Точка роста»
3.	Уметь определять компетенции и умения ЕНГ, формирующиеся у обучающихся при работе с оборудованием центра «Точка роста»	Результаты выполнения практической работы № 1	1. Составлен перечень компетенций и умений ЕНГ. 2. Перечень отвечает признакам полноты и правильности.
4.	Уметь определять перечень лабораторных, практических работ по предмету, которые можно выполнять с помощью оборудования центра «Точка роста»	Результаты выполнения практической работы № 2	1. Составлен перечень лабораторных, практических работ, которые можно выполнять с помощью оборудования центра «Точки роста» (на примере одного класса). 2. Составленный перечень отвечает признакам полноты и правильности.
5.	Уметь подключать, калибровать оборудование,	Результаты выполнения практической работы № 2	1. Обучающийся демонстрирует как минимум первичный навык калибровки оборудования,

	<p>работать с программным обеспечением; Уметь выполнять лабораторные/практические работы, используя цифровое оборудование</p>		<p>работы с программным обеспечением. 2. Обучающийся демонстрирует как минимум первичный навык выполнения лабораторной/практической работы с использованием оборудования центра «Точка роста».</p>
6.	<p>Уметь разрабатывать инструкцию для школьников по выполнению лабораторной/практической работы с использованием цифрового оборудования</p>	<p>Результаты выполнения практической работы № 2</p>	<p>1. Инструкции составлены в соответствии с макетом. 2. Содержание инструкции позволяет обучающимся выполнить лабораторную/практическую работу полностью самостоятельно.</p>
7.	<p>Уметь разрабатывать паспорт исследовательской/проектной работы, выполненной с использованием оборудования центра «Точка роста»</p>	<p>Результаты выполнения практической работы № 3</p>	<p>1. Паспорт исследовательской/проектной работы составлен в соответствии с макетом. 2. Описание всех структурных компонентов паспорта отвечает признакам полноты и правильности.</p>
8.	<p>Знать перечень и возможности оборудования центра «Точка роста» для использования при обучении предмету и во внеурочной деятельности</p>	<p>Результаты выполнения практических работ № 2 и № 3. Результаты итогового тестирования.</p>	<p>1. Правильно и полно определено оборудование, поступившее в центр «Точка роста». 2. Правильно и полно составлен перечень лабораторных/практических работ, которые можно выполнять с помощью оборудования центра «Точки роста» (на примере одного класса). 3. Составленный перечень тем проектов и учебных</p>

			<p>исследований предусматривает обязательное использование цифрового оборудования (не менее 3).</p> <p>4. Правильно и полно описан паспорт проекта/учебного исследования.</p> <p>5. Паспорт проекта/учебного исследования отражает сведения об использовании цифрового оборудования.</p>
--	--	--	--

## Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

#### Нормативные документы

1. Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал. URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/?ysclid=lc7me1143q725931684> (дата обращения: 16.05.2023).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413». URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения: 16.05.2023).
3. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
4. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
5. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).

6. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
7. Федеральная рабочая программа основного общего образования. География [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.05.2023).
8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
9. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
10. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
11. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
12. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
13. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
14. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).
15. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 18.08.2023).

## **Литература**

1. Беспалов П.И., Дорофеев М.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с

- использованием оборудования Центра «Точка роста»: методическое пособие. – М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. – 156 с.
2. Буслаков В.В., Пынеев А.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования Центра «Точка роста»: методическое пособие. – М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. –195 с.
3. Лозовенко С. В., Трушина Т. А. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования Центра «Точка роста»: методическое пособие. – М. : ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», 2021. – 142 с.

## Интернет-ресурсы

1. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по биологии от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/6Ed1/Cvqhk99LY> (дата обращения: 18.05.2023).
2. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по физике от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/dKaw/XNe5G2BNp> (дата обращения: 18.05.2023).
3. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по химии от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/T7eb/tmJw2f51J> (дата обращения: 18.05.2023).
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей (Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 25.11.2022 г № ТВ2610/02). URL: <https://iro22.ru/centr-obrazovaniya-cifrovogo-i-gumanitarnogo-profilej-tochka-rosta/normativno-pravovaja-baza/> (дата обращения: 18.05.2023).
5. Методические рекомендации по формированию естественно-научной грамотности обучающихся 5-9-х классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе [Электронный ресурс] // ФГБ НУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» : Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся». URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/> (дата обращения: 18.05.2023).
6. Национальный проект образование [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения 12.09.2023).
7. Паспорт регионального проекта Современная школа (Алтайский край). [Электронный ресурс]. URL: [https://iro22.ru/images/docs/ТОЧКА\\_ROSTA/pasport\\_sovremennaya-shkola\\_12.05.2020.pdf](https://iro22.ru/images/docs/ТОЧКА_ROSTA/pasport_sovremennaya-shkola_12.05.2020.pdf) (дата обращения: 18.05.2023).
8. Толмачева В.М., Григорьева Е.А., Носова О.С., Алексеева Т.В., Минакова А.П. Использование цифрового и аналогового оборудования

центров «Точка роста» на уроках и во внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. Курск : ОГБУ ДПО КИРО, 2022. URL: <https://cloud.mail.ru/public/q2oC/ptac4i39U> (дата обращения: 18.05.2023).

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

### **Технические средства обучения**

- Компьютер/ноутбук/смартфон.
- Доступ к сети Интернет – (широкополосный) проводной или беспроводной.
- Функционирующая платформа Moodle (<https://moodle.iro22.ru/>), на базе которой организуется обучение.

### Лист внесения изменений в программу

Дата внесения изменений	Описание изменений	Реквизиты протокола кафедры	Подпись куратора программы