

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  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Приказ КАУ ДПО «АИРО  
имени А.М. Топорова»  
от «\_\_» \_\_ 20\_\_ г. №

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
*Применение оборудования центра «Точка роста» в обучении предметам  
естественно-научного цикла (биология, химия, физика)*

Барнаул, 2024

**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:**

С.В. Панкратова, методист кафедры естественно-научного образования;

Н.А. Ликарь, учитель физики МАОУ «СОШ № 137» г. Барнаула.

Программа составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2015 № 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 естественно-научного образования «20» ноября 2024 г. (протокол № 16).

Заведующий кафедрой  Горбатова О.Н.

Программа согласована с заместителем директора по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ (Чеверда И.В.)

Программа утверждена решением Ученого совета КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» от «25» декабря 2024 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 №:43.

1. Характеристика программы .....	4
2. Содержание программы .....	5
3. Формы аттестации и оценочные материалы .....	7
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	12
Лист внесения изменений в программу .....	16

## Раздел 1. Характеристика программы

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

### 1.1. Планируемые результаты обучения

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
<p>Профессиональный стандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<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 роста» для использования при обучении предмету и во внеурочной деятельности</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 естественно-научной грамотности (ЕНГ), формирующиеся у обучающихся при работе с оборудованием центра «Точка роста»;</li> <li>- Определять перечень лабораторных, практических работ по предмету, которые можно выполнять с помощью оборудования центра «Точка роста»;</li> <li>- Подключать, калибровать оборудование, работать с программным обеспечением и др.;</li> <li>- Выполнять лабораторные/практические работы, используя цифровое оборудование;</li> <li>- Разрабатывать инструкцию для школьников по выполнению лабораторной/практической работы с использованием цифрового оборудования;</li> <li>- Разрабатывать паспорт исследовательской/проектной работы, выполняемой с использованием оборудования центра «Точка роста»</li> </ul>

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

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

**1.4. Срок освоения программы:** 36 ч.

## 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	2	3	4	5	6	7
1.	Входная диагностика	1			1	Входное тестирование
2.	Нормативное и методическое обеспечение деятельности центра «Точка роста»	9	0	0	9	Практическая работа № 1
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	Тестирование
	Итого:	36	2	10	24	

### 2.2. Календарный учебный график

#### Вариант 1

Количество учебных дней (в днях)	Продолжительность лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СР) в день (в часах)
7	3СР
1	2СР
1	2Л+2ПЗ
1	8ПЗ+1ИА

Итого:	10	36
--------	----	----

### Вариант 2

	Количество учебных дней (в днях)	Продолжительность лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СР) в день (в часах)
	10	2 СР
	1	3 СР
	1	2 Л+2 ПЗ
	1	8 ПЗ+1 СР
Итого:	13	36

### 2.3. Рабочая программа

#### 1. Входная диагностика (1 ч. самостоятельная работа).

*Самостоятельная работа.* Слушатели выполняют задания теста (подробно см. в разделе 3).

#### 2. Нормативное и методическое обеспечение деятельности центра «Точка роста» (9 ч. самостоятельная работа).

*Самостоятельная работа.* Слушатели изучают нормативные документы, методические и учебно-методические материалы по теме, размещенные на странице курса на платформе Moodle в данном разделе. В процессе изучения материалов выполняют практическую работу № 1 «Нормативно-правовые основания деятельности центра «Точка роста» (подробно см. в разделе 3).

#### 3. Содержание и организация работы с оборудованием центра «Точка роста» (2 ч. лекция, 8 ч. практическое занятие, 9 ч. самостоятельная работа).

*Лекция.* Компетенции и умения ЕНГ, формирующиеся у обучающихся при работе с оборудованием центра «Точка роста». 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.

*Самостоятельная работа.* Слушатели изучают предложенные материалы по теме раздела, выполняют задания практической работы № 2 «Содержание и организация работы с оборудованием центра «Точка роста» с использованием оборудования, которое поступило в школу. Готовятся к представлению и обсуждению результатов выполнения практической работы на очном занятии.

*Практическое занятие.* Слушатели осуществляют рефлексию процесса и результатов выполнения практической работы № 2, работая в малых группах; представляют ее результаты; под руководством преподавателя определяют пути преодоления затруднений при работе с оборудованием центра «Точка роста» в части реализации ФРП по предмету (подробно см. в разделе 3).

**4. Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся с использованием оборудования центра «Точка роста»** (2 ч. практическое занятие, 4 ч. самостоятельная работа).

*Самостоятельная работа.* Слушатели изучают материалы по теме раздела, выполняют практическую работу № 3 «Использование оборудования центра «Точка роста» при выполнении проектов и учебных исследований», которая включает задания, организующие и контролирующие процесс изучения предложенного контента, выполняю эти задания (подробно см. раздел 3).

*Практическое занятие.* Работая в малых группах, слушатели осуществляют рефлексию процесса и результатов выполнения заданий практической работы № 3, направленных на изучение контента по теме; выполняют задания практической работы № 3 для очного занятия (подробно см. раздел № 3).

**5. Итоговая аттестация** (1 ч. самостоятельная работа). Подробно см. в разделе 3.

### **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**

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

**Форма:** практическая работа № 1.

**Описание, требования к выполнению:**

Практическая работа включает задания на рефлексию обучающимся результатов выполнения входного теста, определение профессионально значимых целей обучения на курсах, а также задания, организующие и контролируемые 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 форме:

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 3 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 оборудование и выполните, если необходимо, его 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 4 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.
2. Работая в группе, для одной из предложенных вами тем проекта/учебного исследования разработайте паспорт, отражающий и сведения об использовании цифрового оборудования. Подготовьтесь к защите своего паспорта.

**Количество попыток:** не ограничено.

### **Итоговая аттестация**

**Форма:** тестирование.

**Описание, требования к выполнению:**

К итоговой аттестации 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.**

## **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 : [сайт]. [2024]. URL : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/?ysclid=lc7me1143q725931684> (дата обращения: 25.11.2024).

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» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ : информационно-правовой портал : [сайт]. [2024]. URL: <https://base.garant.ru/70188902/> (дата обращения: 25.11.2024).
3. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
4. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
5. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
6. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Биология (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
7. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
9. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
10. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Физика (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
11. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).

12. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL : [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
13. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (базовый уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).
14. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Химия (углубленный уровень) [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования: [сайт]. [2024]. URL: [https://edsoo.ru/Rabochie\\_programmi\\_po\\_uch.htm](https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm) (дата обращения: 25.11.2024).

### **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: 25.11.2024).
2. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по физике от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/dKaw/XNe5G2BNp> (дата обращения: 25.11.2024).
3. Видеоролик по использованию оборудования цифровых лабораторий по химии от производителя RELEON [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.mail.ru/public/T7eb/tmJw2f51J> (дата обращения: 25.11.2024).
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 30.11.2023 г № ТВ2356/02) [Электронный ресурс] // КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» : [сайт]. [2024]. URL: <https://iro22.ru/centr-obrazovaniija-cifrovogo-i-gumanitarnogo-profilej-tochka-rosta/normativno-pravovaja-baza/> (дата обращения: 25.11.2024).
5. Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка

заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся [Электронный ресурс] / под ред. Г.С. Ковалевой. - М: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. - 360 с. URL: <https://edsoo.ru/mr-himiya/> (дата обращения 25.11.2024).

6. Национальный проект образование [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.gov.ru/national-project/about/> (дата обращения 25.11.2024).

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: 25.11.2024).

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: 25.11.2024).

9. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности [Электронный ресурс]. URL: <https://fg.resh.edu.ru/> (дата обращения: 25.11.2024).

## **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

<b>Дата внесения изменений</b>	<b>Описание изменений</b>	<b>Реквизиты протокола кафедры</b>	<b>Подпись куратора программы</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
15.01.2025	Добавлен второй вариант КУГ	№ 3 от 16.01.2025	Горбатова О.Н.