

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
Приказ КАУ ДПО «АИРО
имени А.М. Топорова»
от «25» декабря 2024 г. №233

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

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

Барнаул, 2025

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 № 34 от «27» января 2025 г.).

Регистрационный номер №:43.

Оглавление

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
Профессиональный стандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- Нормативные документы, регламентирующие деятельность центра «Точка роста»; - Требования ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФРП учебных предметов в части планируемых образовательных результатов; - Перечень и возможности оборудования центра «Точка роста» для использования при обучении предмету и во внеурочной деятельности	- Определять перечень нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка роста» и выявлять актуальные для учителя-предметника; - Определять компетенции и умения естественно-научной грамотности (ЕНГ), формирующиеся у обучающихся при работе с 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»

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 рефлекссию 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 рефлекссию 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 контролирующие процесс изучения контента к теме 1. Последние предусматривают ответы на вопросы на знание нормативных документов, регламентирующих деятельность центра «Точка роста», выявление в ФРП по учебному предмету 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?	

3. Изучите формулировки познавательных универсальных учебных действий в ФРП по предмету для уровня основного общего образования, соотнесите их с описанием компетенций, умений ЕНГ и сделайте вывод о представленности в ФРП умений ЕНГ как планируемых результатов обучения предмету. Результаты выполнения задания зафиксируйте в виде указанной ниже формы.

№ п/п	Умения, составляющие компетенцию ЕНГ	Соответствующие умениям ЕНГ (колонка 2) формулировки познавательных УУД из ФРП
1	2	3
Предмет:		
<i>Компетенция: научное объяснение явлений</i>		
1.	Применить соответствующие естественно-научные знания для объяснения явления	
2.	Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления	
3.	Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления	
4.	Объяснять принцип действия технического устройства или технологии	
<i>Компетенция: понимание особенностей естественно-научного исследования</i>		
1.	Распознавать и формулировать цель данного исследования	
2.	Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса	
3.	Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки	

4.	Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений	
<i>Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов</i>		
1.	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы	
2.	Преобразовывать одну форму представления данных в другую	
3.	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах	
4.	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	
Вывод:		

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=lc7me1l43q725931684> (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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 (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-obrazovaniya-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/TOCHKA_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.reshe.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

Дата внесения изменений	Описание изменений	Реквизиты протокола кафедры	Подпись куратора программы
1	2	3	4
15.01.2025	Добавлен второй вариант КУГ	№ 3 от 16.01.2025	
04.04.2025	Скорректированы формулировки образовательных результатов, скорректировано содержание ПР1 (добавлено задание 3)	№ 11 от 04.04.2025	