

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗБАССА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИРИУС. КУЗБАСС»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 2 от 09.09.2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Введение в естественно-научные олимпиады»

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 2 недели

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00E686F7B6A09B51B064411E21A1633A02
Владелец: Васильчук Елена Тарасовна
Действителен: с 24.07.2024 до 17.10.2025

Разработчик программы:
Лукиянов Евгений Андреевич,
педагог дополнительного образования
ГАУДО «Сириус. Кузбасс»

Кемеровский муниципальный округ, 2024 г.

Кураторы программы:

Борздун В.Н., кандидат химических наук, доцент, первый заместитель директора ГАУДО «Сириус. Кузбасс»;

Лукьянов Е.А., педагог дополнительного образования ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Разработчик программы: Лукьянов Е.А., педагог дополнительного образования ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Организатор: ГАУДО «Сириус. Кузбасс».

Партнеры: ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет».

Перспективы применения навыков и компетенций, полученных в ходе освоения программы:

- Всероссийская олимпиада школьников по физике/химии/биологии.
- Всероссийский конкурс научно-технических проектов «Большие вызовы».
- Олимпиада НТО.
- Поступление в образовательные учреждения Кемеровской области на специальности, связанные с указанными направлениями:
 - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет»;
 - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»;
 - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого»
 - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева».

Содержание

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы **Ошибка! Закладка не определена.**

- 1.1 Пояснительная записка Ошибка! Закладка не определена.*
- 1.2 Цели и задачи программы 6*
- 1.3 Содержание программы 7*
- 1.4 Планируемые результаты Ошибка! Закладка не определена.8*

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий **Ошибка! Закладка не определена.**

- 2.1 Календарный учебный график Ошибка! Закладка не определена.9*
- 2.2 Условия реализации программы Ошибка! Закладка не определена.4*
- 2.3 Формы контроля..... Ошибка! Закладка не определена.4*
- 2.4 Оценочные материалы Ошибка! Закладка не определена.*
- 2.5 Методические материалы..... Ошибка! Закладка не определена.4*
- 2.6. Календарный план воспитательной работы Ошибка! Закладка не определена.5*
- 2.7 Список литературы..... Ошибка! Закладка не определена.*

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в естественно-научные олимпиады» **естественно-научной направленности.**

Нормативно-правовые документы для основания разработки программы:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изм. и доп.);

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Распоряжение правительства РФ № 678-р от 31 марта 2022 года «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. и доп.);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 года N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Распоряжение Правительства Кемеровской области-Кузбасса от 20 сентября 2022 года № 531-р «О концепции выявления, развития и поддержки способностей и талантов у детей и молодежи в Кемеровской области –Кузбассе на 2022-2025 годы и комплекса мер по ее реализации.

Локальные акты учреждения.

Уровень освоения программы: базовый.

Актуальность данной программы. С каждым годом список олимпиад по естественным наукам расширяется, что, несомненно, повышает интерес обучающихся к предметам естественно-научного цикла. Главная цель обучения в школе — обеспечить прочное и осознанное освоение обучающимися системы естественно-научных знаний и умений, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Однако для участия в олимпиадах обучающимся недостаточно просто знать материал, изучаемый на уроках. Чтобы успешно выступить на олимпиадах, им необходимо дополнительно изучать углублённый материал и развивать свои навыки.

Обучение по этой программе обеспечивает более глубокую и дифференцированную подготовку обучающихся к олимпиадам. Оно направлено на развитие познавательного интереса, расширение знаний, полученных на уроках, на развитие творческого мышления обучающихся и более качественную отработку умений и навыков при решении олимпиадных задач.

Приоритетом программы выступает возможность создания условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

В итоге, всем обучающимся, интересующимся естественно-научными предметами, предоставляется широкое поле деятельности, на котором каждый обучающийся сможет подобрать задания для себя, а задания более сложные в последствии будут разобраны в образовательных программах по олимпиадной подготовке следующего уровня.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена несколькими аспектами:

- развитие интереса к естественным наукам. Программа предоставляет возможность обучающихся познакомиться с основами естественных наук, что может стимулировать их интерес к этим областям знаний и способствовать выбору будущей профессии;
- подготовка к участию в олимпиадах. Программа помогает обучающимся подготовиться к участию в естественно-научных олимпиадах на базовом уровне. Это способствует развитию их интеллектуальных способностей, логического мышления и умения решать задачи;
- формирование навыков самостоятельной работы. Обучающиеся получают навыки самостоятельной работы с научной литературой, анализа информации и формулирования выводов. Это важно для их дальнейшего образования и профессионального роста;
- воспитание целеустремлённости и настойчивости. Участие в программе способствует формированию у обучающихся целеустремлённости, настойчивости и упорства в достижении поставленных целей;

- создание условий для самореализации. Программа предоставляет учащимся возможность проявить свои способности и таланты в области естественных наук. Это способствует их самореализации и повышению самооценки;
- расширение кругозора. Учащиеся знакомятся с новыми понятиями и терминами, расширяют свой кругозор и получают представление о взаимосвязи различных явлений в природе;
- поддержка талантливых детей. Программа создаёт условия для выявления и поддержки талантливых детей в области естественных наук, помогая им развивать свои способности и достигать высоких результатов.

Отличительной особенностью программы является её акцент на развитие навыков решения задач и анализа данных, связанных с естественными науками. Программа включает в себя изучение различных методов и подходов к решению олимпиадных задач, а также практику их применения на реальных задачах.

В рамках программы предусмотрены индивидуальные и групповые занятия с опытными преподавателями и тренерами. Это позволяет каждому участнику программы получить необходимую поддержку и помощь в освоении материала и подготовке к олимпиадам.

Адресат программы. Программа ориентирована на обучающихся 7-10 классов (13-17 лет) образовательных организаций Кемеровской области – Кузбасса, мотивированных к углубленному изучению естественно-научных предметов, заинтересованных в успешном участии в высокорейтинговых олимпиадах и конкурсах.

Объем и срок освоения программы: общее количество учебных часов одного модуля составляет 12 часов. В период обучения с применением дистанционных образовательных технологий срок освоения программы 6 дней.

Форма обучения по программе – очная с возможностью применения дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса. Обучающиеся объединены в группы от 16 человек, в зависимости от уровня способностей и планирования участия в олимпиадном движении по гуманитарным предметам. Группы на время обучения имеют постоянный состав.

Режим занятий, периодичность и продолжительность. Занятия проводятся: три раза в неделю очно с применением дистанционных технологий согласно расписанию. Продолжительность одного занятия 2 академических часа.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся устойчивого интереса к изучению естественных наук и развитие навыков решения олимпиадных задач.

Задачи:

Личностные:

- сформировать у обучающихся мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла;
- развить любознательность, интеллектуальные способности и критическое мышление;

- воспитать настойчивость, целеустремлённость;
- способствовать формированию ответственного отношения к обучению.

Метапредметные:

- развивать умение анализировать, сравнивать, обобщать и делать выводы;
- сформировать умение самостоятельно искать информацию и использовать её для решения задач;
- совершенствовать навыки работы с различными источниками информации;
- обучить обучающихся применять полученные знания и умения в новых ситуациях.

Предметные:

- познакомить с многообразием олимпиад и технологиями участия в них;
- познакомить обучающихся с основными понятиями и законами естественных наук;
- научить обучающихся решать задачи повышенной сложности по естественно-научным предметам;
- расширить кругозор обучающихся в области естественных наук.

1.3 Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную биологию 7-8 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по биологии	1	1	2	
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Олимпиадные задания по молекулярным основам биологии	1	1	2	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Олимпиадные задания по ботанике	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания по анатомии и физиологии человека	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

*Содержание учебно-тематического плана вариативного модуля
«Введение в олимпиадную биологию 7-8 класс»*

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по биологии.

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к биологии и профессионального самоопределения. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Практика: Олимпиадная биология, типы заданий, стратегии решения задач. Рекомендации по изучению материала. Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Фронтальный опрос.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1. Тема: Олимпиадные задания по молекулярным основам биологии

Теория: Система биологических наук, изучающих человека: цитология, гистология, эмбриология, генетика, антропология, анатомия человека, физиология человека и другие медицинские науки. Профессии, связанные с науками о человеке. Перспективы развития знаний об организме человека и его связях с окружающей средой.

Современная биология. Краткая история развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии. Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы.

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Практическая работа. Фронтальный опрос

2.2. Тема: Олимпиадные задания по ботанике

Теория: Строение растений. Физиология растений. Систематика растений. Экология растений: Растительность разных природных зон. Экология растений: экологические группы растений. География растений.

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос

2.2. Тема: Олимпиадные задания по анатомии и физиологии человека

Теория: Основные понятия анатомии и физиологии. Основы анатомии. Сенсорная система. Основы физиологии. Бактерии, вирусы и человек. Человек и его здоровье. Физиологические процессы в организме. Строение и функции органов чувств. Основы генетики.

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1 Тема: Итоговое занятие

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную биологию 9-10 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по биологии	1	1	2	-
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Олимпиадные задания по био систематике и морфологии растений.	1	1	2	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Олимпиадные задания по Физиология человека и животных	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания по основам биохимии и молекулярной биологии.	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

Содержание учебно-тематического плана вариативного модуля
«Введение в олимпиадную биологию 9-10 класс»

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по биологии.

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к биологии и профессионального самоопределения. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Олимпиадная биология, типы заданий, стратегии решения задач Рекомендации по изучению материала.

Практика: Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1. Тема: Олимпиадные задания по биосистематике и морфологии растений.

Теория: Ткани растений. Жизненные циклы и систематика растений. Морфология растений. Грибы, водоросли, лишайники. Экология растений. Цитология. Строение клетки и основные органеллы. Низшие растения. Знакомство с грибами. Знакомство с миксомицетами Знакомство с лишайниками. Жизненные циклы грибов и водорослей. Жизненные циклы и размножение водорослей, грибов и лишайников.

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос

2.2. Тема: Олимпиадные задания по физиологии человека и животных

Теория: Кожа, кости и мышцы. Кровеносная и лимфатическая система. Дыхание и газообмен. Пищеварение. Химия пищеварения. Пищеварительные системы животных. Выделение. Вещества, содержащиеся в моче. Выделительные приспособления у животных. Нервная система. Мембранная теория проведения возбуждения. Электрическая активность мозга. Сон. Психические болезни и неврозы. Периферическая нервная система. Специализированные рецепторы – органы чувств. Эндокринная система.

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос

2.3. Тема: Олимпиадные задания основам биохимии и молекулярной биологии.

Теория: Молекулярная биология. Химический состав клетки. Биосинтез белка Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Цитология. Клеточная теория. Методы изучения клетки. Взаимосвязи организмов и окружающей среды..

Практика: Разбор решений олимпиадных задач по теме. Решение олимпиадных задач.

Форма контроля: Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1. Тема: Итоговое занятие.

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную химию 8-9 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по химии	1	1	2	-
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Олимпиадные задания по первоначальным понятиям химии	1	1	2	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Олимпиадные задания, связанные с количественными отношениями в химии.	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания по газовым законам	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

Содержание учебно-тематического плана вариативного модуля «Введение в олимпиадную химию 8-9 класс»

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по химии

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к химии и профессионального самоопределения. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Олимпиадная химия, типы заданий, стратегии решения задач Рекомендации по изучению материала.

Практика: Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1. Тема: Олимпиадные задания по первоначальным понятиям химии

Теория: Предмет и значение химии. Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Химический элемент и простое вещество. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки. Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Электронные схемы атомов и ионов. Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Массовая доля химического элемента в соединении

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

2.2. Тема: Олимпиадные задания, связанные с количественными отношениями в химии

Теория: Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Растворы. Массовая доля веществ в растворе. Нахождение массы (объёма) продукта реакции, если для реакции взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества. Реакции гидратации. Понятие молярной и нормальной концентрации. Перевод одной концентрации в другую. Кристаллогидраты. Вычисления по химическим уравнениям с использованием массовой доли вещества и массовой доли примесей.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

2.3. Тема: Олимпиадные задания по газовым законам.

Теория: Молярный объем газов Смеси газов. Определение состава смеси по мольной доле при нормальных условиях. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Применение уравнения Менделеева-

Клапейрона в условиях, отличных от нормальных. Расчет молекулярной массы и количества вещества по уравнению Менделеева-Клапейрона.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1. Тема: Итоговое занятие.

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную химию 10 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по химии	1	1	2	
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Олимпиадные задания по общей химии	1	1	2	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	1	2	3	Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

*Содержание учебно-тематического плана
вариативного модуля «Введение в олимпиадную химию 10 класс»*

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по химии

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к химии и профессионального самоопределения. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Олимпиадная химия, типы заданий, стратегии решения задач Рекомендации по изучению материала.

Практика: Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1 Тема: Олимпиадные задания по общей химии

Теория: Расчеты по химическим формулам. Вычисление массовой доли элемента в сложном веществе по его формуле. Задачи, связанные с выводом химической формулы вещества. Расчеты по химическим формулам веществ. Вычисление массовой доли растворенного вещества. Вычисления, связанные с молярной концентрацией вещества в растворе. Вычисление массы (объема) вещества в реакции, если известна масса (объем) другого вещества.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

2.2. Тема: Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.

Теория: Вычисление массы (объема) вещества, если известна масса (объем) вещества, содержащего примеси. Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке. массы (объема) продукта реакции, если известна его массовая (объемная) доля от теоретически возможного. Особая методика решения задач по уравнению реакции.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

2.3. Тема: Олимпиадные задания на органические реакции.

Теория: Реакции углеводородов. Реакции спиртов и фенолов. Реакции альдегидов и кетонов. Реакции карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров. Реакции азотсодержащих соединений. Реакции аминокислот и белков. Генетическая связь между классами органических веществ.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, выполнение заданий.

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1. Тема: Итоговое занятие.

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную физику 7-8 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по физике	1	1	2	-
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Правила и приёмы решения физических задач	1	1	2	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Правила и приёмы решения физических задач	1	2	3	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания на решение задач на взаимодействие тел	1	2	3	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

Содержание учебно-тематического плана вариативного модуля «Введение в олимпиадную физику 7-8 класс»

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по физике

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к физике и профессионального самоопределения. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Олимпиадная физика, типы заданий, стратегии решения задач Рекомендации по изучению материала.

Практика: Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1. Тема: Правила и приёмы решения физических задач

Теория: Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Общие

требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Измерительные приборы – оружие физика. Виды физических приборов. Цена деления. Точность и погрешность измерений. Относительная и абсолютная погрешность.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

2.2. Тема: Решение задач о строении вещества

Теория: Строение вещества. Молекулы и атомы. Основные положения МКТ строения вещества. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Явления смачивания и несмачивания. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

2.3. Тема: Решение задач на взаимодействие тел

Теория: Механическое движение. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: траектория, перемещение, путь. Физический смысл скорости. Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости при неравномерном движении. Инерция и инертность.

Измерение массы тела. Измерение объёма тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости, Закон Гука. Виды деформаций. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Виды сил трения. Динамометр.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1. Итоговое занятие.

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.3.1. Учебно-тематические планы модулей

Учебно-тематический план вариативного модуля «Введение в олимпиадную физику 9-10 класс»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Подготовка к олимпиадам по физике	1	1	2	-
1.1.	Вводное занятие	1	1	2	Фронтальный опрос
2.	Теория и практика решения олимпиадных задач.	3	5	8	-
2.1.	Правила и приёмы решения олимпиадных физических задач	1	1	2	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
2.2.	Олимпиадные задания по кинематике	1	2	3	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
2.3.	Олимпиадные задания по динамике	1	2	3	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
3.	Выходная олимпиада	0	2	2	
3.1.	Итоговое занятие	0	2	2	Олимпиада.
Всего		4	8	12	

1.3.2 Содержание учебного плана

Содержание учебно-тематического плана вариативного модуля «Введение в олимпиадную физику 9-10 класс»

1. Раздел: Подготовка к олимпиадам по физике

1.1. Тема: Вводное занятие.

Теория: Введение в предметные олимпиады. Определение и цели олимпиад. Виды олимпиад и их уровни (школьные, муниципальные, региональные, всероссийские, международные). Понятие перечневых олимпиад. Значение участия в олимпиадах для развития интереса к физике и профессионального самоопределения учащихся. Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки.

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. . Примеры задач всех видов

Особенности подготовки к олимпиадам. Ресурсы для самостоятельной подготовки к олимпиадам.

Практика: Работа с сайтами Olimpiada.ru и «Сириус. Курсы» (<https://edu.sirius.online/#/>)

Форма контроля: Групповая. Практическая работа.

2. Раздел: Теория и практика решения олимпиадных задач.

2.1. Тема: Правила и приёмы решения олимпиадных физических задач

Теория: Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления, формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задач. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

2.2. Тема: Олимпиадные задания по кинематике

Теория: Основные законы и понятия кинематики. Кинематика материальной точки. Измерение физических величин. Единицы измерения физических величин. Цена деления. Погрешность измерения.

Механическое движение. Путь. Перемещение. Система отсчёта. Равномерное движение. Скорость. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

2.3. Тема: Олимпиадные задания по динамике

Теория: Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твёрдого тела под действием нескольких сил.

Практика: Решение примерных олимпиадных заданий

Форма контроля: Фронтальный опрос, самооценка обучающихся своих знаний и умений, дифференцированный зачет.

3. Раздел: Выходная олимпиада

3.1. Тема: Итоговое занятие.

Практика: Решение заданий выходной олимпиады

Форма контроля: Олимпиада

1.4 Планируемые результаты

По окончании обучения по программе у обучающихся можно будет наблюдать следующие результаты:

Личностные

- сформированная устойчивая мотивация к изучению предметов естественно-научного цикла;
- развитые любознательность, интеллектуальные способности и критическое мышление;
- сформирована настойчивость, целеустремлённость;
- сформировано ответственное отношение к обучению.

Метапредметные

будут уметь:

- формировать опыт поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
- уметь регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающего мира;
- умение работать с моделями изучаемых объектов и явлений.

Образовательные (предметные):

знать/понимать:

- технологию участия в олимпиадах;
- методы исследования и эксперимента;
- подходы для решения задач и выполнения лабораторных работ;
- современные проблемы и тенденции развития естественных наук;
- специализированные термины и понятия;
- основные понятия и законы физики/химии/биологии;
- как применять полученные знания на практике;

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 2 недели.

Количество учебных дней – 6 дней.

Место проведения: Сервис для видеоконференций SaluteJazz (Jazz by Sber)

Календарный учебный график вариативного модуля «Введение в олимпиадную биологию 7-8 класс»

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по молекулярным основам биологии	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по ботанике	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания по ботанике	Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания по анатомии и физиологии человека	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по анатомии и физиологии человека	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

Календарный учебный график вариативного модуля «Введение в олимпиадную биологию 9-10 класс»

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по биосистематике и морфологии растений.	Практическая работа. Фронтальный опрос

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по Физиология человека и животных	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания по Физиология человека и животных	Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания по основам биохимии и молекулярной биологии.	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по основам биохимии и молекулярной биологии.	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

*Календарный учебный график вариативного модуля
«Введение в олимпиадную химию 8-9 класс»*

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по первоначальным понятиям химии	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания, связанные с количественными отношениями в химии.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания, связанные с количественными отношениями в химии.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания по газовым законам	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по газовым законам	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

*Календарный учебный график вариативного модуля
«Введение в олимпиадную химию 10 класс»*

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания по общей химии	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания на решение задач по уравнению реакции.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

*Календарный учебный график вариативного модуля
«Введение в олимпиадную физику 7-8 класс»*

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Правила и приёмы решения физических задач	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Правила и приёмы решения физических задач	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Правила и приёмы решения физических задач	Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания на решение задач на взаимодействие тел.	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания на решение задач на взаимодействие тел.	Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

*Календарный учебный график вариативного модуля
«Введение в олимпиадную физику 9-10 класс»*

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Комбинированная.	2	Подготовка к олимпиадам по биологии	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
2.	Комбинированная.	2	Правила и приёмы решения физических задач	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
3.	Комбинированная.	2	Правила и приёмы решения физических задач	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
4.	Комбинированная.	1	Правила и приёмы решения физических задач	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
	Комбинированная.	1	Олимпиадные задания на решение задач на взаимодействие тел.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
5.	Комбинированная.	2	Олимпиадные задания на решение задач на взаимодействие тел.	Групповая. Практическая работа. Фронтальный опрос
Итого за день: 2 часа				
6.	Комбинированная	2	Выполнение олимпиадных заданий	Олимпиада
Итого за день: 2 часа				

2.2. Условия реализации программы

2.2.1 Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия.

№ п/п	Наименование оборудования, спортивного инвентаря	Единица измерения	Количество изделий
1.	Компьютер преподавателя, подключенный к интернету	шт	1
2.	Графический планшет, подключенный к компьютеру преподавателя	шт	1

2.2.2 Информационное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения.

1. Microsoft Windows 10 Pro.
2. Microsoft Office или LibreOffice.
3. Антивирус.
4. Браузер Google Chrome.
5. Adobe Acrobat Reader DC.
6. Сервис для видеоконференций SberJazz

2.2.3 Кадровое обеспечение

Требования к кандидату в преподаватели:

Требуемый опыт работы: от 3-х лет

Обязанности:

- проводить занятия по разработанной программе, соблюдая учебный план;
- обучение детей от 12 до 17 лет;
- проверять контрольные задания в назначенный срок.

Личные и профессиональные качества:

- умение работать в среде дистанционного обучения;
- опыт подготовки школьников к предметным олимпиадам естественно-научного профиля;
- доброжелательность и коммуникабельность;
- внимательность и аккуратность;
- стрессоустойчивость, эмоциональная уравновешенность;
- умение управлять собой, личная организованность;
- коммуникативные и организаторские способности;
- высокая общая культура;
- грамотная русская речь;
- ответственность.

Требования:

- высшее педагогическое образование или студент старше 2 курса в одном из направлений биология, химия, физика (в зависимости от модуля);
- опыт преподавания в направлении олимпиадной подготовки;
- знание методики преподавания данной дисциплины.

2.3. Формы контроля

По завершении программы планируется проведение итоговой олимпиады для проверки усвоения результатов обучения.

Форма фиксации образовательных результатов:

- приказ об утверждении состава участников программы;
- перечень готовых работ;
- фото;
- размещение информации на официальном сайте и информационных ресурсах Центра.
- сертификаты о прохождении обучения по программе.

Формы демонстрации образовательных результатов – выходная олимпиада.

2.4. Оценочные материалы

Итоговая диагностика (по окончании обучения): диагностическая работа (олимпиада), позволяющая выявить наличие/отсутствие у обучающегося к концу обучения знаний и умений по изучаемому предмету.

2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса очно, методом интенсивного погружения.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический, частично-поисковый, эвристический.

Методы воспитания: мотивация.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: установочная лекция, учебно-практические занятия, индивидуальная работа.

Педагогические технологии, применяемые в ходе реализации программы технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия

Как правило, 1/3 занятия отводится на изложение педагогом теоретических основ изучаемой темы, остальные 2/3 посвящены практическим занятиям по решению задач. В ходе практических работ предусматривается анализ действий обучающихся, обсуждение оптимальной последовательности выполнения заданий, поиск наиболее эффективных способов решения поставленных задач.

1. Организационный момент;
2. Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
3. Практическая часть занятия;

4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Презентации по темам занятий.

Электронная форма с заданиями выходной олимпиады.

2.6. Календарный план воспитательной работы

Разработан соответствии с программой воспитания ГАУДО «Сириус. Кузбасс» с целью конкретизации форм, видов воспитательной деятельности и организации единого пространства воспитательной работы Регионального центра «Сириус. Кузбасс». В плане отражены основные направления воспитательной работы Регионального центра «Сириус. Кузбасс» в соответствии с Программой воспитания с учетом актуальных событий:

2024 год объявлен в России Годом семьи в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 22.11.2023 № 875 «О проведении в Российской Федерации Года семьи»;

2024 год объявлен в Кузбассе годом молодежи и студентов.

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок проведения	Формат мероприятия
1.	Инструктаж по правилам поведения, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья детей	Вводное занятие	Беседа
2.	Интеллектуальная игра	Один раз	КВИЗ на тему естественно-научных терминов
3.	В кругу победителей: советы и вдохновение от лучших.	Один раз	Онлайн-беседа с победителями и призёрами предметных олимпиад естественно-научного направления.

2.7. Список литературы

Список литературы для детей

1. Бакунов, М. И. Олимпиадные задачи по физике: учебное пособие / М. И. Бакунов, С. Б. Бирагов. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-9221-1930-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185556> (дата обращения: 29.09.2024).
2. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам: учебное пособие / В. В. Еремин. — М.: МЦНМО, 2021. — 640 с.
3. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» [Электронный ресурс]. — URL: <https://kvant.mccme.ru/>.
4. Саламатов А. С. Биология. 9–11 классы. Сборник олимпиадных заданий / А. С. Саламатов. — Ростов-на-Дону : Легион, 2019. — 240 с.

Список литературы для педагогов

1. Бойко Л. П., Иванова Е. А., Пильникова Н. Н. Предметные олимпиады. 8–11 классы. Химия / Волгоград: «Учитель», 2020. — 98 с.
2. Зильберман А. Р. Школьные физические олимпиады. Сборник задач / А. Р. Зильберман. — Москва : МЦНМО, 2019. — 248 с.
3. Лях В. В. Физика. 7-11 классы. Задания для подготовки к олимпиадам / В. В. Лях. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. — 255 с.
4. Попова Г. П. Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы / Г. П. Попова. — Волгоград: «Учитель», 2021. — 98 с.