

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Алтайский краевой педагогический лицей-интернат»

СОГЛАСОВАНО

решением экспертного совета Регионального
центра выявления и поддержки одарённых
детей в Алтайском крае
протокол от 06.05.2025 г. № 1

Рассмотрена

на педагогическом совете
протокол от 13.05.2025 г. № 6

УТВЕЖДЕНО

Директор КГБОУ «АКПЛ»
С.А. Романенко
приказ от 13.05.2025 г. № 72

Профильная образовательная смена
«Летняя химико-биологическая школа 2025»
(дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности)

Направление: Наука.

Возраст обучающихся: 14 - 17 лет.

Срок реализации: 02.07.2025 - 09.07.2025, 8 дней

Авторы составители:
Серый Андрей Александрович,
учитель химии первой категории,
педагог доп. образования,
Шафранова Александра Дмитриевна,
педагог доп. образования

Оглавление

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты	5
1.3. Содержание программы	6
2. Комплекс организационно - педагогических условий.....	9
2.1. Календарный учебный график	9
2.2. Организационно – педагогические условия реализации программы.....	9
2.3. Формы аттестации	11
2.4. Контрольно - оценочные средства	12
2.5. Методические материалы	13
2.6. Список литературы.....	14
Приложение.....	15

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утверждённая распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав краевого государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Алтайский краевой педагогический лицей-интернат» (КГБОУ «АКПЛ»).

Актуальность:

На современном этапе практически на всех дискуссионных площадках утверждается, что развитие инновационной или «умной» экономики и общества, основанного на знаниях, невозможно без опережающего инновационного развития системы образования, в том числе естественнонаучного образования. Инновационные преобразования практически всех составляющих образовательной системы выступают сегодня основой ее модернизации. Естественнонаучное образование выступает главным инструментом построения промышленности будущего. Многочисленные исследования, в том числе и международного уровня (PISA), а также исследования The Boston Consulting Group и Всемирного экономического форума (Давос) «Новый взгляд на образование» подчеркивают, что экономика XXI века от работников потребует не только знания математики, естественных наук, но определенных «мягких навыков» (soft skills) – это критическое и творческое мышление, умение работать в коллективе, инициативность, любознательность, настойчивость, что заставляет усиливать мировоззренческие акценты естественнонаучных дисциплин.

Естествознание и современное естественнонаучное образование являются важным фактором развития общества. Естественные науки (химия, биология) формируют научно-технический потенциал страны, лежат в основе научно-технического прогресса, обеспечивают надежность технологических решений, обеспечивают конкурентоспособность страны в целом на мировом уровне. Основными целями естественнонаучного образования являются: создание у обучающихся целостного представления о научной картине мира, усвоение научного метода познания и включение его в систему ценностей современного человека.

Исходя из вышеуказанных факторов, в Региональном центре один из созданных кластеров - естественно-научный, который включает в себя конвергентную, биохимическую, физико-химическую и генетическую лаборатории. Талантливые ребята проходят обучение по программам по олимпиадной биологии, химии, молекулярной биологии и генетическим технологиям, по микробиологии и биохимии человека. С 2022 года разработана программа «Летняя химико-биологическая школа».

Программа летней биохимической школы предусматривает:

- теоретические занятия по основам исследовательской деятельности (методология исследования, статистическая обработка результатов исследования);
- лекции преподавателей, магистрантов по биологии, экологии, химии;
- лабораторные практикумы;
- выполнение полевых исследований по экологии, биологии, химии;
- конференцию с целью представления исследований, выполненных в школе;
- творческие и спортивные мероприятия в свободное от занятий время.

В рамках основной части программы осуществляется углубленное изучение химии, биологии и экологии. Изучаемые темы предполагают у участников хорошее знание школьных курсов данных предметов.

Новизна программы: Для реализации программы «Летняя биохимическая школа» использовано учебное оборудование Регионального центра «Талант 22», отвечающее самым последним современным требованиям, позволяющее детям реализовывать исследовательские работы, значительно выходящие за рамки и возможности школьных программ – экспресс-лаборатории, цифровые лаборатории, метеостанции, набор для исследования окружающей среды «Экознайка». Содержание программы способствует вовлечению детей в проектную и исследовательскую деятельность посредством изучения природы и её явлений, знакомит обучающихся с практикой естественно-научного наблюдения, экспериментирования, практикой полевых наблюдений и лабораторных работ под руководством педагога.

Это позволяет создать условия:

- для расширения содержания дополнительного образования;
- для повышения познавательной активности в естественнонаучной области; - для развития личности ребёнка, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в области естественнонаучных дисциплин.

Вид ДООП: Модифицированная

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Адресат ДООП:

Для участия в образовательной программе приглашаются школьники 8-11 классов из образовательных организаций Алтайского края – проявляющие повышенный интерес и склонности к биологии, экологии и (или) химии, к исследовательской, проектной деятельности по предметам естественно-научного цикла. Изучение программы будет полезно тем учащимся, кто планирует получение профессии, связанной с биологией, экологией и химией.

Срок и объем освоения ДООП:

02.07.2025 - 09.07.2025г., 36 академических часов.

Уровень ДООП: «Продвинутый уровень»

Форма реализации: Очная.

Особенности организации образовательной деятельности:

Разновозрастная группа.

Продвинутый уровень
6 часов в день, 36 часов на каждую группу.

Академический час - 40 минут.

Критерии отбора на программу:

Мотивационное письмо о желании обучаться по программе, академические достижения по предметам и курсам внеурочной деятельности естественнонаучной направленности, наличие у участников грамот и сертификатов конкурсов по направлению программы.

Направленность программы: естественнонаучная

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель программы – изучение биологии, экологии и химии как перспективного направления научно-исследовательской, проектной деятельности; получение навыков практической работы, исследовательских материалов с целью дальнейшего использования их в научно-исследовательской проектной работе.

Задачи программы:

- развитие способностей учащихся и расширение их естественнонаучного кругозора путем интенсивных занятий по углубленной программе;
- развитие у школьников свойственного точным наукам стиля мышления, повышение их общей и естественно-научной культуры, воспитание научной честности и умения вести научную дискуссию;
- подготовка учащихся к выполнению индивидуальных проектов;
- популяризация химии, биологии и экологии как науки;
- расширение знаний в области химии, биологии и экологии

Планируемые результаты:

	Продвинутый уровень
Метапредметные	-использование справочной и дополнительной литературы; -владение цитированием и различными видами комментариев; -использование разных видов моделирования; -овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи
Личностные	-учебно-познавательный интерес к новому и способам решения новой задачи; -ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи; -способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности; -чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Предметные	• называть методы исследования, применяемые в химии и биологии; • понимать смысл химических и биологических терминов; • проводить опыты и эксперименты и объяснять их результаты; • уметь пользоваться лабораторным оборудованием; • владеть методами исследования применяемые в химии и биологии; • на основе экспериментальных данных и статистических материалов производить расчеты
-------------------	--

1.3. Содержание программы

Программа рассчитана на 36 часов в каждой группе и состоит из двух образовательных модулей «Химия» и «Биология». Каждый модуль по 18 часов.

Образовательный модуль «Химия»:

Таблица 3

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Лекция «Методология исследования»	1	1		зачет
2	Лекция «Титриметрические методы анализа»	1	1		тест
3	Лекция «Фотометрические методы анализа»	1	1		зачет
4	Лекция «Статистическая обработка результатов»	1	1		тест
5	Литературный обзор	1	1		презентация
6	Подготовка посуды и оборудования	2	0	2	зачет
7	Работа над проектом	6	2	4	
8	Оформление результатов. Подготовка к защите проекта	3	0	3	зачет
9	Мини-конференция. Защита проектов.	2	0	2	зачет
		18	7	11	

Содержание образовательного модуля «Химия»:

1. Лекция «Методология исследования»

Теория: Техника безопасности, Определение науки. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии.

Практика: Семинар: «Химия».

2. Лекция «Титриметрические методы анализа»

Теория: Титрование. Титрант. Стандартный раствор. Индикаторы. Типы титрования. Доля титрования. Эквивалент. Фактор эквивалентности. Погрешность титриметрического анализа. Кривая титрования.

Практика: Определение процентного содержания железа в растворе методом обратного

титрования. Построение кривых титрования.

3. Лекция «Фотометрические методы анализа»

Теория: Основные термины и понятия фотометрии. Спектроскопия. Оптическая спектроскопия. Основной закон светопоглощения. Инфракрасная спектроскопия. Ультрафиолетовая спектроскопия. Основные приемы фотометрических измерений. Фотоэлектроколориметрия.

Практика: Решение ситуационных задач по фотометрии.

4. Лекция «Статистическая обработка результатов»

Теория: Погрешность. Основные подходы к классификации погрешностей. Представление аналитических данных. Распространение погрешностей. Линейный метод наименьших квадратов. Предел обнаружения и нижняя граница определяемой концентрации. Линейная корреляция и коэффициент корреляции.

Практика: Решение ситуационных задач на погрешность.

5. Литературный обзор

6. Подготовка посуды и оборудования

7. Работа над проектом

Практика:

- Практическое исследование: «Физико-химические показатели анализа почвы в условиях выездной лаборатории»

- Практическое исследование: «Качественное определение цианидов в растительных объектах»

- Практическое исследование: «Изучение состава и эффективности средств для мытья посуды»

- Практическое исследование: «Исследование влияния различных факторов на скорость химических реакций»

- Практическое исследование: «Влияние тяжелых металлов на активность каталазы»

- Практическое исследование: «Химический анализ бензина»

8. Оформление результатов. Подготовка к защите проекта

9. Мини-конференция – защита проектов

Образовательный модуль «Биология»:

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность. Введение: экология, биология.	2	2		зачет
2	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор растительных материалов	4	2	2	зачет
3	Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных	2		2	зачет
4	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1	2	1	1	зачет
5	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2	2	1	1	зачет

6	Экскурсия, сбор растительных материалов	4		4	зачет
7	Мини-конференция – защита проектов. Презентация коллекций	2		2	зачет
		18	6	12	

Содержание образовательного модуля «Биология»:

1.Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность.

Введение: Зоология и ботаника.

Теория: Техника безопасности. Постановка целей и задач летней школы. Определение научного исследования, этапы научной работы, методы. Определение: зоологии и ботаники.

Практика:

- Семинар: «Зоология и Ботаника».
- Познакомить учащихся с новыми для них биологическими понятиями (флора, растительность, экологические факторы, климатические факторы, экологические группы растений, экосистема, экологическая ниша).
- Практическая работа «Описание жилища человека, как искусственной экосистемы»
- Знакомство с методиками сбора способами фиксации полевого материала.

2. Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов

Теория: Биотические, абиотические, антропогенные факторы среды, их влияние на живые организмы. Требования к ведению исследовательского журнала. Требования к сбору беспозвоночных.

Практика:

- Экскурсия: «Биоразнообразие».
- Сбор наземных и водных беспозвоночных животных.
- Поиски следов позвоночных животных. Определение птиц по звукам.

3. Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных

Теория: Разнообразие позвоночных и беспозвоночных животных Алтайского края. Принципы работы с определителями беспозвоночных животных.

Практика:

- Сбор наземных и водных животных.
- Определение позвоночных животных.
- Игра-квест: «Эволюция».
- Оформление полученных результатов, их представление. Создание собственной особо охраняемой природной территории на основе полученных данных.

4. Экскурсия, сбор растительных материалов.

Теория: Биотические, абиотические, антропогенные факторы среды, их влияние на живые организмы. Требования к ведению исследовательского журнала. Требования к сбору и оформлению гербария. Методика геоботанических описаний.

Практика:

- Экскурсия: «Биоразнообразие».
- Сбор гербарных образцов высших растений.
- Поиск образцов водорослей, лишайников, грибов.
- Составление геоботанических описаний.
- Защита отчета по исследовательскому журналу.

5. Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1

Теория: Отличия понятия флоры и растительности. Разнообразие растений Алтайского края. Изучение редких видов растений. Принципы работы с определителями растений.

Практика:

- Определение растений.
- Распределение образцов по коллекциям.
- Оформление геоботанических описаний.

6. Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2

Теория: Фитопатология. Инвазионные виды растений. Разнообразие водорослей, грибов, лишайников.

Практика:

- Определение грибов и лишайников
- Разработка игры на выбор (стилизованная «мафия»/ «крокодил» и др.)
- Оформление полученных результатов, их представление. Определение возможных тем для научно-исследовательской работы.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 5

Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации ДООП
Количество учебных недель	
Количество учебных дней	8
Продолжительность каникул	
Даты начала и окончания учебного года	02.07.2025 - 09.07.2025
Сроки промежуточной аттестации	08.07.2025
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	нет

2.2. Организационно – педагогические условия реализации программы

Таблица 6

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Компьютер (или ноутбук) с офисным программным обеспечением	7 шт.
2.	Копировально-множительная техника (принтер) + ноутбук с необходимым ПО	1 шт.
3.	Проектор	1 шт.
4.	Экран для проектора	1 шт.

Для реализации программы использовано учебное оборудование физико-химической и биохимической лабораторий Регионального центра «Талант 22»:

Оборудование для модуля «Химия»:

Таблица 7

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Бюретка	2 шт
2.	Комплект воронок стеклянных	4 шт
3.	Пробирка двухколенная (катализник)	2 шт
4.	Штатив лабораторный	5 шт
5.	Магнитная мешалка с подогревом	2 шт
6.	Зажим мора	5 шт
7.	Шланг резиновый	4 шт
8.	Тройник стеклянный	2 шт
9.	Набор пробок резиновых	2 шт
10.	Пипетки на 2, 5 и 10 мл	По 3 шт
11.	Фарфоровая ступка с пестиком	5 шт
12.	Мерный цилиндр стеклянный на 50 мл	3 шт
13.	Мерный цилиндр стеклянный на 100 мл	3 шт
14.	Комплект стаканов стеклянных (24 шт. в наборе)	2 шт
15.	Весы лабораторные стационарные электронные	1 шт
16.	Колба на 100 мл.	50 шт
17.	Дистиллированная вода (5 литров)	4 шт
18.	Медный купорос	100 г
19.	Нитрат свинца	100 г
20.	Ацетат свинца	100 г
21.	Перекись водорода 3%	300 мл
22.	Щавелевая кислота	50 г
23.	Установка для перегонки веществ	1 шт
24.	Водяная баня (плитка)	2 шт
25.	Гидроксид натрия	100 г
26.	Сульфат железа (III) 7-водный	100 г
27.	Хлорид железа (III)	100 г
28.	Предметное стекло	10 шт
29.	Нитрат серебра 10% раствор	100 мл
30.	Метиленовый синий	5 г
31.	Этиловый спирт 96%	3 л
32.	Микроскоп электронный	1 шт
33.	Набор пробирок	15 шт
34.	Фильтровальная бумага «Синяя лента»	1 уп
35.	Стеклянная палочка	20 шт
36.	Перманганат калия	50 г
37.	Спиртовая горелка	5 шт
38.	Фарфоровая чаша	5 шт
39.	Цифровая лаборатория Releon lite по химии	2 шт
40.	Универсальная индикаторная бумага	1 уп
41.	Уксусная кислота	500 мл
42.	Борная кислота	100 г
43.	Лимонная кислота	50 г
44.	Мел	1 уп

45.	Гидрокарбонат натрия	100 г
46.	Железные гвозди	10 шт
47.	Хлорид натрия	50 г
48.	Оксид марганца (IV)	50 г
49.	Цифровая лаборатория Releon lite по экологии	2 шт

Оборудование для модуля «Биология»:

Таблица 8

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Бумажные газеты	150 шт.
2.	Пенициллиновые флаконы	50 шт.
3.	Банки с крышками 0,3 л	15 шт.
4.	Веревка	9 м.
5.	Спирт	2 л.
6.	Губки для посуды	6 шт.
7.	Сантиметровая лента	4 шт.
8.	Линейки, 50 см.	4 шт.
9.	Лабораторные стаканы	6 шт.
10.	Мерные ложки	6 шт.
11.	Стеклянные палочки	4 шт.
12.	Сачок энтомологический	3 шт.
13.	Гербарная папка	3 шт.
14.	Пресс для гербария	3 шт.
15.	Бур для дерева	1 шт.
16.	Лупы	4 шт.
17.	Бинокляр	1 шт.
18.	Полевые микроскопы	3 шт.
19.	Препаровальные иглы	6 шт.
20.	Чашки Петри	6 шт.
21.	Спиртовая горелка	4 шт.
22.	Бритвенные лезвия	10 шт.
23.	Пинцет	3 шт.
24.	Набор для препарирования	10 шт.
25.	Вата	1 шт.

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет
- Защита проектных и исследовательских работ

2.4. Контрольно - оценочные средства

Таблица 9

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДООП	Методики
зачет	с целью определения уровня освоения умений учащимися за основу контрольных нормативов принимаются умения, отражающие уровень развития практических умений. Контрольные упражнения выполняются в конце изучения каждой темы.

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В первый день занятий каждый участник программы выбирает из предложенного списка тему проекта, над которой он будет работать. Работают группами по 4-5 человек.

В последний день занятий проходит мини-конференция по защите проектов.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% объёма знаний, предусмотренных программой.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;
- средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога;
- программу не освоил - обучающийся овладел менее чем 20% предусмотренных программой объёма умений и навыков.

Критерии оценивания учебно-исследовательского проекта:

Критерий	Балл	Комментарий к балльному оцениванию	Максимум баллов
1. Практическая направленность	0	Проект не имеет практической направленности	
	1	Проект имеет практическую направленность	
2. Постановка проблемы, актуальность	0	Проблема не выявлена и не сформулирована, актуальность проекта не отражена	
	1	Проблема сформулирована нечетко, актуальность проекта не полностью отражена	
	2	Проблема четко сформулирована, актуальность проекта отражена в полной мере	
3. Адекватный выбор	0	Выбранные способы решения проблемы не соответствуют	

способов решения проблемы, включая поиск и обработку информации		проблематике проекта	
	1	Выбранные способы решения проблемы в целом соответствуют проблематике проекта, но выбор происходил с помощью руководителя	
	2	Выбранные способы решения проблемы соответствуют проблематике проекта, выбор происходил самостоятельно	
4. Исследовательский характер, обоснование и создание продукта	0	Продукт не создан	
	1	Продукт создан, но процесс его создания не обоснован и не носил исследовательского характера	
	2	Продукт создан, необходимость его создания обоснована, процесс создания носил исследовательский характер	
5. Раскрытие содержания работы	0	Содержание работы не раскрыто	
	1	Содержание работы раскрыто не полностью, но учащийся продемонстрировал понимание содержания выполненной работы, в работе нет грубых ошибок	
	2	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности, содержание раскрыто в полной мере, ошибки отсутствуют	
6. Наглядность представления материала	0	Наглядность представления материала не обеспечена	
	1	Материал представлен наглядно, но использованы однообразные средства наглядности, качество представленного материала невысокое	
	2	Материал представлен наглядно, использованы разнообразные средства наглядности (таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики, рисунки, фото и т. д.), качество представленного материала высокое	
7. Использование ресурсных возможностей для достижения целей, в том числе лабораторное оборудование	0	Ресурсные возможности не использовались или использовались те, которые не были направлены на достижение цели	
	1	Не все ресурсные возможности были использованы	
	2	Все имеющиеся ресурсные возможности использованы в полной мере	
8. Логичное и грамотное изложение материала	0	Изложение материала не логичное, допускаются грубые ошибки	
	1	В целом материал излагается логично, отсутствуют грубые ошибки	
	2	Материал излагается логично, ошибки отсутствуют	
9. Оформление работы (в соответствии с критериями)	0	Оформление работы не соответствует критериям	
	1	При оформлении работы нарушены 1–2 критерия	
	2	Работа оформлена в соответствии с критериями	
		Максимальное количество баллов:	17

Кадровое обеспечение

Преподаватели с указанием должности, места работы, научного звания:

Серый Андрей Александрович – педагог дополнительного образования РЦ «Талант22», учитель химии первой категории;

Зуйкова Светлана Александровна – к.х.н., учитель химии МАОУ «СОШ № 134» г. Барнаула;

Шафранова Александра Дмитриевна – педагог дополнительного образования РЦ «Талант22»

Берестенникова Кристина Алексеевна – магистрант АлтГУ биологического факультета;

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы обучения.

- Словесный;
- Наглядный;
- Практический.

Формы организации образовательной деятельности: индивидуальная и индивидуально-групповая

Педагогические технологии:

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции – активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников образовательного процесса;
- исследовательские методы – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения;
- проектные методы - дают возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению;
- обучение в сотрудничестве (групповая работа) - сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.

Финансовое обеспечение:

Программа реализована за счёт средств краевого бюджета. Обучение для детей бесплатно.

Дидактические материалы по программе

Дидактические материалы, задания, презентации будут размещены на сайте программы «Талант 22» <https://talant22.ru>.

Литература и электронные ресурсы программы

1. Щербаков, А.Б. Практикум по наноматериалам и нанотехнологиям / А.Б. Щербаков, В.К. Иванов. – М.: Издательство Московского университета, 2019. – 368 с.
2. Аносова Г.А., Вихарев А.А., Домина Н.Г. Оптические методы анализа. Методические указания к лабораторным работам для студентов всех форм обучения. \ Алт. гос. техн. унт им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. – 23 с
3. «Химическая кунсткамера»: биографии великих химиков и физиков, история химических открытий, «веселая химия», химические игры, а также собрания разных чудес и диковинок – www.alhimik.ru/kunst.html

**Календарный план профильной образовательной смены
«Летняя химико-биологическая школа»**

1 день

Дата		Содержание
02.07.25 СР	9.00	Выезд из г. Барнаула от АКПЛ (ул. Папанинцев,139)
	14.00-15.00	Заезд, расселение
	15.00	Обед
	16.00	Линейка открытия «Летней биохимической школы»
	17.00	Кругосветка «Знакомство с Фадеевым логом»
	17.30-18.30	Свободное время
	19.00	Ужин
	20.00-22.30	Тренинг на знакомство и сплочение
	22.30	Рефлексия «Свеча» (общая)
	23.00	Отбой

2 день

Дата		Содержание
03.07.25 ЧТ	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	9.00	Завтрак
	9.30 – 12.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	16.00-17.00	Свободное время
	17.00	Полдник
	18.00	Работа отрядов
	19.00	Ужин
	20.00	КвизПлиз [Угадай мелодию]
	21.00	Дискотека
	22.30	Рефлексия «Свеча» по отрядам
	23.00	Отбой

3 день

Дата		Содержание
04.07.25 ПТ	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	9.00	Завтрак
	9.30-12.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	16.00	Полдник.
	17.00	Эстафеты “Биология — это элементарно”
	19.00	Ужин
	20.00	Настольные игры
	21.00	Дискотека
	22.30	Рефлексия «Свеча» по отрядам
	23.00	Отбой

4 день

Дата		Содержание
05.07.25 СБ	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	9.00	Завтрак
	9.30-12.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	16.00 – 17.00	Свободное время
	17.00-17.30	Полдник
	17.30 – 19.00	Работа отрядов
	19.00	Ужин
	20.00	КвизПлиз [Биология]
	22.30	Рефлексия «Свеча» по отрядам
	23.00	Отбой

5 день

Дата		Содержание
06.07.25 ВС	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	9.00	Завтрак
	9.30-12.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	16.00	Полдник
	16.30-19.00	Просмотр и анализ спектаклей, посвященных 80-летию Великой Победы, в рамках подготовки итогового проекта театральной смены («Лицейская дача»)
	19.00	Ужин
	20.00-22.30	Просмотр фильма
	22.30	Рефлексия «Свеча» по отрядам
	23.00	Отбой

6 день

Дата		Содержание
07.07.25 ПН	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	8.40	Завтрак
	9.00-13.00	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00-14.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	15.00 – 17.00	Работа отрядов
	17.00	Полдник
	18.00-19.00	Свободное время
	19.00	Ужин
	20.00	Праздник «Ивана Купала»
	22.00	Рефлексия «Свеча» общая. «Любимые песни у костра»
	23.00	Отбой

7 день

Дата		Содержание
08.07.25 ВТ	8.00	Подъём
	8.15	Зарядка. Планёрка. Передача дежурства.
	8.30	Гигиена. Уборка комнат.
	9.00	Завтрак
	9.30-12.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	13.00	Обед
	14.00-15.30	Занятия с педагогами (химия, биология)
	16.00	Полдник
	17.00-19.00	Церемония закрытия «Летней химико-биологической школы - 2025». Концерт
	19.00	Ужин
	21.00-22.00	Рефлексия «Свеча» общая
	23.00	Отбой

8 день

Дата		Содержание
09.07.25 СР	7.00	Подъём, сбор к отъезду.
	8.00	Завтрак
	8.30-9.00	Уборка территории и комнат
	09.00	Отъезд

*В программе возможны изменения.

Предполагаемые экскурсии профильной смены «ЛХБШ»

04.07.2025, суббота, **автобус** - в парк культуры и отдыха «Алтайское холмогорье», с. Алтайское

06.07.2025, понедельник, **автобус** – Спортивно-учебно-оздоровительный лагерь «Лицейская дача»

Приложение 2

		1 группа		2 группа	
Дата	Время	Предмет	Тема занятия/ преподаватель	Предмет	Тема занятия/ преподаватель
День 1					
03.07.25	9.30	Химия	Лекция «Методология исследования» Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность. Введение: экология, биология. Педагог: Шафранова А.Д.
	10.20	Химия	Лекция «Титриметрические методы анализа» Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность. Введение: экология, биология. Педагог: Шафранова А.Д.
	11.10	Химия	Лекция «Фотометрические методы анализа» Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Шафранова А.Д.
	11.50	Химия	Лекция «Статистическая обработка результатов» Педагог: Серый А.А.	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.
	14.00	Химия	Литературный обзор Педагог: Серый А.А.	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.
	14.50	Химия	Подготовка посуды и оборудования Педагог: Серый А.А.	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.
День 2					
04.07.25	9.30	Биология	Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность. Введение: экология, биология. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Лекция «Методология исследования» Педагог: Зуйкова С.А.
	10.20	Биология	Инструктаж по ТБ. Введение в научно-исследовательскую деятельность. Введение: экология, биология. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Лекция «Титриметрические методы анализа» Педагог: Зуйкова С.А.
	11.10	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Лекция «Фотометрические методы анализа» Педагог: Зуйкова С.А.
	11.50	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Лекция «Статистическая обработка результатов» Педагог: Серый А.А.
	14.00	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Литературный обзор Педагог: Серый А.А.

	14.50	Биология	Абиотические факторы среды. Экскурсия, сбор животных материалов Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Подготовка посуды и оборудования Педагог: Серый А.А.
День 3					
05.07.25	9.30	Химия	Подготовка посуды и оборудования Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных. Педагог: Берестенникова К.А.
	10.20	Химия	Работа над проектом Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных. Педагог: Берестенникова К.А.
	11.10	Химия	Работа над проектом Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1. Педагог: Берестенникова К.А.
	11.50	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1. Педагог: Шафранова А.Д.
	14.00	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2. Педагог: Шафранова А.Д.
	14.50	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2. Педагог: Шафранова А.Д.
День 4					
06.07.25	9.30	Биология	Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных. Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Подготовка посуды и оборудования Педагог: Зуйкова С.А.
	10.20	Биология	Биоразнообразие. Фауна позвоночных и беспозвоночных животных. Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Работа над проектом Педагог: Зуйкова С.А.
	11.10	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1. Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Работа над проектом Педагог: Зуйкова С.А.
	11.50	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 1. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.
	14.00	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.
	14.50	Биология	Биоразнообразие. Флора и растительность. Часть 2. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.
День 5					
07.07.25	9.30	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Шафранова А.Д.
	10.20	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов. Педагог: Серый А.А.	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Шафранова А.Д.
	11.10	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов.	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов.

			Педагог: Серый А.А.		Педагог: Шафранова А.Д.
	11.50	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов. Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Берестенникова К.А.
	14.00	Химия	Мини-конференция. Защита проектов. Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Мини-конференция. Защита проектов. Презентация коллекций Педагог: Берестенникова К.А.
	14.50	Химия	Мини-конференция. Защита проектов. Педагог: Зуйкова С.А.	Биология	Мини-конференция. Защита проектов. Презентация коллекций Педагог: Берестенникова К.А.
День 6					
08.07.25	9.30	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Работа над проектом Педагог: Серый А.А.
	10.20	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов. Педагог: Серый А.А.
	11.10	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Шафранова А.Д.	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов. Педагог: Серый А.А.
	11.50	Биология	Экскурсия. Сбор растительных материалов. Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Оформление результатов. Подготовка к защите проектов. Педагог: Зуйкова С.А.
	14.00	Биология	Мини-конференция. Защита проектов. Презентация коллекций Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Мини-конференция. Защита проектов. Педагог: Зуйкова С.А.
	14.50	Биология	Мини-конференция. Защита проектов. Презентация коллекций Педагог: Берестенникова К.А.	Химия	Мини-конференция. Защита проектов. Педагог: Зуйкова С.А.
Итого		36ч.			36ч.