

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент общего образования Томской области

Департамент образования администрации Города Томска

МАОУ гимназия № 13

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Киребко А.Г.

Протокол №1 от «29» 08
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель НМС



Лобастова М.П.

Протокол №1 от «29» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор гимназии



Яблуновская Л.В.

Приказ №369-О от «30» 08
2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

„Инженерская лаборатория“

название программы

Срок реализации 1 год

Программа рассчитана на детей 16 - 18 лет.

Составитель: Ганюкова Т.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химическая лаборатория», является одним из модулей реализуемого проекта «Школьная естественнонаучная лаборатория как потенциал кадрового ресурса для химической промышленности». Данная программа предназначена для дополнительного образования обучающихся 10 - 11 классов. Она разработана с учётом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом изменений, внесенных Федеральным законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р (с изменениями и дополнениями);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление правительства РФ от 5 августа 2013г. №662 «Об осуществлении мониторинга системы образования»;
- Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Устав МАОУ гимназия №13 г. Томска

Создание лаборатории способствует углубленному изучению материала по решению усложненных задач и проведению лабораторных опытов, реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, выбирающих профессии, связанные с химией, проведение исследовательских и проектных работ, проведению экологических исследований.

Занятия программы носят не только обучающий, но и развивающий характер, позволяют оценить творческий уровень учащихся, их способности к логическому мышлению.

Курс поможет определиться в выборе будущей профессии. Программа кружка «Химическая лаборатория» согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса химии профильной школы.

Направленность программы: естественнонаучная.

Цель программы: глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей естественнонаучных предметов.

Задачи программы:

- развивать познавательные навыки учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умение применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);
- приобретать опыт использования методов науки и проведения несложных физических, химических, биологических, географических экспериментов для изучения природы и связей человека с ней;
- воспитывать умение сотрудничать в процессе общения, коммуникации;
- формировать основы экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

На занятиях в лаборатории обучающимся предоставляются возможности в полной мере раскрыть свой интеллектуальный и творческий потенциал как детям с ограниченными возможностями здоровья, так и одаренным школьникам. Работая с оборудованием для проведения экспериментов, ученики осваивают методики проведения простых и наглядных опытов, что обеспечивает активное обучение посредством мотивированной постановки вопросов и созданием побуждающей учебной среды с возможностями самостоятельной работы, это пробуждает у ребят интерес к исследовательской деятельности и способствует формированию навыков экспериментальной работы.

Программа рассчитана для обучающихся 10–11 классов на один год – 136 часов (4 часа в неделю).

**І. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ
ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

№	Наименование раздела	Количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
1.	Химия вокруг нас	10	5	5
2.	Погружение в исследовательскую деятельность	5	2	3
3.	Решение экспериментальных задач	3	0	3
4.	Решение задач методом математического анализа	8	3	5
5.	Знакомство с Сибирским Государственным Медицинским Университетом	7	3	4
6.	Генетическая связь между основными классами органических веществ	4	1	3
7.	II этап экологической игры «Экологический бумеранг»	6	2	4
8.	Природные источники углеводов, их переработка	6	4	2
9.	Погружение в исследовательскую деятельность	10	0	10
10.	Районный этап викторины «Med Quiz»	6	2	4
11.	Генетическая связь между основными классами неорганических веществ	6	0	6
12.	Погружение в исследовательскую деятельность	8	0	8
13.	Экологическая игра «Экологический бумеранг» III этап	8	0	8
14.	Решение задач повышенного уровня сложности	8	3	5

15.	Взаимосвязь органических и неорганических соединений. Решение заданий.	6	0	6
16.	Решение экспериментальных задач по химии	6	0	6
17.	Взаимосвязь органических и неорганических соединений. Решение заданий	6	1	5
18.	Идентификация органических и неорганических соединений	10	4	6
19.	Расчёты массы веществ или объёма по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих веществ	5	1	4
20.	Генетическая связь между основными классами органических веществ	5	1	4
21.	Решение задач	3	0	3
	Итого	136	32	104

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Химия вокруг нас (10 часов). Химия и окружающий мир, Химия в профессиях. Химия в быту, Химия и питание. Химия и медицина. Школьный этап викторины «Med Quiz».

Практические работы «Исследование средств бытовой химии», «Определение жиров, углеводов в продуктах питания, «Исследование домашней аптечки». Экскурсии на предприятия, ТПУ, СибГМУ.

Погружение в исследовательскую деятельность (5 часов).

Решение экспериментальных задач (3 часа). Практическая работа «Определение качественного состава неорганических веществ»

Решение задач методом математического анализа (8 часов). Решение задач на определение массовой доли в смеси. Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразных веществ по его плотности и массовой доли элементов. Определение формулы вещества по

продуктам сгорания и химическим свойствам. Закрепление материала через решение расчётных задач.

Знакомство с Сибирским Государственным Медицинским Университетом (7 часов).

История развития медицины. Знакомство с СибГМУ «Почему СибГМУ?». Востребованные медицинские профессии. Знакомство с профессией врач. Школьный этап викторины «Med Quiz».

Генетическая связь между основными классами органических веществ (4 часа).

Генетическая связь между основными классами углеводов. Закрепление материала через решение расчётных задач.

II этап экологической игры «Экологический бумеранг» (6 часов). Подготовка к проведению экологической игры «Экологический бумеранг». Проведение II этапа экологической игры «Экологический бумеранг».

Природные источники углеводов, их переработка (6 часов). Природные источники углеводов, их переработка. Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные экологические проблемы, возникающие при добыче и переработке углеводов. Решение компетентностных задач по экологии.

Погружение в исследовательскую деятельность (10 часов). Проведение практической части исследовательских работ.

Районный этап викторины «Med Quiz» (6 часов). Подготовка к районному этапу викторины «Med Quiz». Участие в районном этапе викторины «Med Quiz».

Генетическая связь между основными классами неорганических веществ (6 часов). Генетическая связь между основными классами неорганических веществ, закрепление материала через решение расчётных задач.

Погружение в исследовательскую деятельность. Защита проектов. Участие в конференциях (8 часов).

Решение задач повышенного уровня сложности (8 часов). Решение задач на нахождение практического выхода вещества. Решение задач на «избыток» и «недостаток» реагирующих веществ. Решение задач на определение газовой смеси. Закрепление материала.

Взаимосвязь органических и неорганических соединений. Решение заданий (6 часов).

Взаимосвязь органических и неорганических соединений.

Решение экспериментальных задач по химии (6 часов). Решение экспериментальных задач по органической химии (6 часов).

Взаимосвязь органических и неорганических соединений. Решение заданий (6 часов).

Генетическая связь между основными классами веществ. Закрепление материала через

решение расчётных задач.

Идентификация органических и неорганических соединений (10 часов). Решение задач с комментариями. Закрепление материала и разбор заданий. Практические работы по идентификации органических и неорганических веществ.

Расчёты массы веществ или объёма по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих веществ (5 часов). Закрепление материала и разбор заданий.

Генетическая связь между основными классами органических веществ (5 часов). Генетическая связь между основными классами неорганических веществ. Решение практических заданий.

Решение заданий (3 часа). Закрепление материала и разбор заданий по всем темам.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Метапредметные результаты:

- формирование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений обнаруживать зависимости между физическими, химическими, биологическими и географическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- формирование умений применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.
- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Личностные результаты

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для

решения познавательных задач;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- формирование умений обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ

Реализация программы дополнительного образования «Химическая лаборатория» предусматривает безотметочную систему оценивания. Оценивание эффективности проводимых занятий происходит в рамках олимпиад, научно-практических конференций, фестиваля проектов. Промежуточная аттестация проводится не реже одного раза в год в конце года обучения. Результаты промежуточной аттестации служат основанием для перевода обучающегося на следующий год обучения. По завершении всего курса программы проводится итоговая аттестация обучающихся. Формы проведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы: открытые и аттестационные занятия, участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах.

Ф.И.О. обучающего ся	Всероссийская олимпиада школьников (ВСОШ)	Открытая региональная межвузовская олимпиада	Международная олимпиада по основам наук	Открытая межрегиональная с международным	Открытый межрегиональный с международным
----------------------------	--	---	--	--	--

			(МООН)	участием конференци я «История, наука и культура в исследовани ях обучающихс я»	участием фестиваль ученических и педагогичес ких проектов

• **V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ (КАДРОВЫЕ) УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ
ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

Педагогическая деятельность по реализации данной дополнительной общеобразовательной программы осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Образовательная организация вправе привлекать к реализации данной дополнительной общеобразовательной программы лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дополнительная литература для учителя

1. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии /Сост. С.В. Суматохин, А.А Каверина. – М.: Дрофа,2001.
2. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
3. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
4. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-

11 классы. - М.:Дрофа, 2000

5. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000

Дополнительная литература для ученика

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
3. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии.
4. – М.: Дрофа, 2005.
5. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для
6. поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
7. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г., Никитюк А.М. Готовимся
8. к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.

Оборудование: лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по химии.