

«Рассмотрена на заседании
ЭМЛ учителей _____,
МАОУ «Ангарский лицей №2
имени М. К. Янгеля»
Руководитель ЭМЛ _____ / _____ /
Протокол ЭМЛ от
« ____ » _____ 201__ г. № _____

«Содержание и структура Программы
соответствуют требованиям ФГОС (ФК ГОС)
Зам.директора по УВР
МАОУ «Ангарский лицей №2
имени М. К. Янгеля»
_____ / _____ /
« ____ » _____ 201__ г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ
«Ангарский лицей №2
имени М. К. Янгеля»
_____ / _____ /
приказ № _____
от « ____ » _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Юные экспериментаторы»

(название предмета, спецкурса, элективного курса, *факультатива*)

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС уровня
основного общего образования
начального/основного / среднего

По программе: О.Н.Смолякова «Юные экспериментаторы», авторская, комбинаторная.

К УМК:

Класс: 8

Автор - разработчик Смолякова О.Н.
Ф.И.О. педагога

Планируемые предметные результаты освоения факультатива «Юные экспериментаторы», 8-й класс

Предметными результатами изучения предмета (в соответствии с ФГОС) являются следующие умения:

- ✓ Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:
 - различать экспериментальный и теоретический способ познания природы,
 - характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы,
 - понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.
- ✓ Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:
 - оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
 - проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения;
 - наблюдение зависимости давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.
- ✓ Диалектический метод познания природы:
 - оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
 - обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.
- ✓ Развитие интеллектуальных и творческих способностей:
 - разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы.
- ✓ Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:
 - определять цену деления измерительного прибора;
 - измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
 - на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

В результате изучения естествознания (в соответствии с ФГОС) ученик должен:

должен знать/понимать:

- ✓ Природа – это естественная среда обитания человека, биосфера – земная оболочка планеты, охваченная жизнью, ноосфера – область планеты, охваченная активностью человека, его разумной деятельностью.
- ✓ Человечество постепенно поднимается на новую ступень развития.
- ✓ Технику безопасности при осуществлении химического эксперимента
- ✓ Понятия «вещество», «тело», «масса», «температура», «вода», «воздух», «атом», «молекула», «жидкость», «газ», «химия», «химический элемент», «горение», «пламя», «вода», «раствор», «взвесь», «плотность», «объем».
- ✓ Основные состояния вещества,
- ✓ Способы измерения массы тела, способы измерения массы тела, измерения температуры.
- ✓ Особенности определения температуры растворов.
- ✓ Как происходит взаимодействие между частицами.
- ✓ Отличительную особенность реакции горения.

должен уметь:

- ✓ Раскрывать основные значения понятий.
- ✓ Определять роль природы в жизни человека и общества.
- ✓ Аргументировать свои ответы.
- ✓ Работать на простом лабораторном оборудовании (химическом).
- ✓ Характеризовать тела и вещества.
- ✓ Описывать состояние веществ.
- ✓ Измерять массу тела
- ✓ Измерять массу тела на аптекарских весах.
- ✓ Измерять температуру растворов
- ✓ Описывать свойства веществ – взаимодействие частиц (жидкости и газы).
- ✓ Характеризовать химические элементы.
- ✓ Наблюдать и описывать процесс горения.
- ✓ Описывать свойства веществ – до горения и после процесса горения.
- ✓ Готовить растворы и взвеси
- ✓ Описывать свойства веществ, свойства растворов.
- ✓ Экспериментально измерять плотность вещества.

Содержание факультатива «Юные экспериментаторы» 8-й класс

Тема № 1 «Техника безопасности»

Правила поведения в кабинете химии. Обращение со стеклянной посудой: резка, шлифовка и сгибание стеклянных трубок, нагревание сосудов (пробирки, стаканы, колбы), сборка приборов (подготовка к нагреванию).

Работа с кислотами: приготовление разбавленных растворов, ликвидация разливов.

Легковоспламеняющиеся и горючие вещества. Правила техники безопасности при работе. Оказание первой медицинской помощи при ожогах: кислотами, щелочами и термических ожогах, а так же при отравлениях.

Тема № 2 «Химическая посуда»

Посуда общего назначения: пробирки, колбы плоскодонные и круглодонные, химические стаканы, бюксы, промывалки, воронки (фильтровальные, делительные).

Посуда специального назначения: колбы для дистилляции, аллонж, эксикатор, склянка Вульфа, колба Бунзена, капельницы, хлоркальциевые трубки, пикнометры, вискозиметры.

Мерная посуда: градуированные пробирки, стаканы, мензурки, цилиндры, пипетки градуированные и Мора, колбы, бюретки.

Фарфоровая посуда: стаканы, кружки, чашки для выпаривания, тигли, ложки, шпатели, вкладыши в эксикаторы.

Металлическое оборудование: лабораторный штатив, муфты, лапки, кольца, вилки, пробиркодержатели, тигельные щипцы, зажимы для резиновых шлангов.

Использование химической посуды при проведении эксперимента.

Реактивы, применяемые в химической лаборатории, последовательность расстановки реактивов на лотке.

Растворы, отбор проб растворов определенного объема, снятие последней капли. Способы перемешивания растворов.

Нагревание, нагревание растворов на водяной бане и на спиртовке.

Тема № 3 «Индикаторы»

Индикаторы (индикаторная бумага, спиртовые растворы).

Индикаторная бумага: лакмусовая нейтральная, лакмусовая красная, лакмусовая синяя; универсальная; конго; фенолфталеиновая, иодокрахмальная.

Спиртовые растворы индикаторов: метиловый оранжевый, метиловый красный, фенолфталеин, лакмус, тимолфталеин, смешанный, ализарин синий, нитразиновый и т.д..

Нейтральный цвет индикаторов. Окраска индикаторов в растворах, имеющих кислую, нейтральную и щелочную среду.

Тема № 4 «Жесткость воды, определение жесткости различными методами»

Качество воды и содержание минеральных солей взаимосвязаны. Жесткость воды – одно из важнейших свойств, имеющих большое значение при водопользовании. Виды жесткости – временная и постоянная.

Влияние жесткости на свойства воды и ионов в ней находящихся. Качественное определение временной, постоянной и общей жесткости воды (качественные реакции). Количественное определение жесткости воды (гравиметрический метод), приготовление растворов, математические расчеты.

Титрование. Комплексонометрическое титрование. Прямое титрование. Титрование заместителя. Индикаторы, применяемые при комплексонометрическом титровании.

Определение общей жесткости воды комплексонометрическим методом, расчет жесткости воды.

Тема № 5: «Определение жесткости воды различных источников, устранение постоянной и временной жесткости воды»

Жесткость воды. Виды жесткости. Влияние жесткости на свойства воды.

Качественное и количественное определение общей жесткости воды различных источников. **Устранение временной** и постоянной жесткости воды.

Основные формы организации занятий факультатива «Юные экспериментаторы» 8-й класс

1. урок (40 минут) — основная форма обучения в лицее;
2. лабораторный практикум — практическое занятие с применением техники, специальной аппаратуры, проведением эксперимента, опыта, исследования;
3. учебная экскурсия на природу, предприятие, в музей, на выставку и пр.;
4. групповые или индивидуальные консультации с преподавателем по отдельным учебным темам или вопросам, проводимые по инициативе преподавателя или по просьбе учащихся (их родителей) в лицее;
5. домашний лабораторный практикум;
6. экзамен.

Применяемые формы уроков по ФГОС

- ✓ Уроки, напоминающие по форме публичные выступления: конференция, семинар, диспут.
- ✓ Уроки в форме мероприятий: экскурсии, путешествия, прогулки.
- ✓ Интегрированные уроки.

Виды учебной деятельности на уроках факультатива «Юные экспериментаторы» – 8-й класс

виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Работа с научно-популярной литературой.
4. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
5. Написание рефератов и докладов.
6. Решение текстовых количественных и качественных задач.
7. Систематизация учебного материала.

виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем.
4. Объяснение наблюдаемых явлений.
5. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
6. Анализ проблемных ситуаций.

виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Работа с кинематическими схемами.
2. Решение экспериментальных задач.
3. Работа с раздаточным материалом.
4. Сбор и классификация коллекционного материала.
5. Измерение величин.
6. Постановка опытов для демонстрации классу.
7. Постановка фронтальных опытов.
8. Выполнение фронтальных лабораторных работ.
9. Выполнение работ практикума.
10. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
11. Разработка новых вариантов опыта.
12. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
13. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.
14. Проведение исследовательского эксперимента.

Календарно-тематическое планирование факультатива «Тайны химических превращений» 8-й класс (34 часа)

№	Тема	Часы	Дата
Тема № 1 «Техника безопасности» (2 часа)			
1,2	Техника безопасности	2	1(3)-я учебная неделя

Тема № 2 «Химическая посуда» (4 часа)			
3,4	Химическая посуда (стеклянная), правила обращения и работы на лабораторном оборудовании	2	2(5)-я учебная неделя
5,6	Химическая посуда (фарфоровая, металлическая), правила обращения и работы на лабораторном оборудовании	2	3(7)-я учебная неделя
Тема № 3 «Индикаторы» (6 часов)			
7,8	Индикаторы синтетические	2	4(9)-я учебная неделя
9,10	Индикаторы природные	2	5(11)-я учебная неделя
11,12	Приготовление природных индикаторов и использование в быту	2	6(13)-я учебная неделя
Тема № 4 «Жесткость воды, определение жесткости различными методами» (22 часа)			
13, 14 15,16	Титриметрический методы, работа с бюреткой, титрование.	4	7(15)-я учебная неделя 8(17)-я учебная неделя
17-24	Жесткость воды, определение жесткости (гравиметрический метод), устранение жесткости.	8	9(19)-я учебная неделя 10(21)-я учебная неделя 11(23)-я учебная неделя 12(25)-я учебная неделя
25-28	Жесткость воды, определение жесткости комплексонометрическим методом.	4	13(27)-я учебная неделя 14(29)-я учебная неделя
29-34	Исследование различных вод на наличие жесткости (разные способы).	6	15(31)-я учебная неделя 16(33)-я учебная неделя 17(34)-я учебная неделя