

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Видимская средняя общеобразовательная школа»

Принята
на заседании методического объединения
от «___» августа 2023г.
протокол № ____
Руководитель МО
_____/Игнатова М.Н./

приказ № ____
от «___» сентября 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Занимательная химия»

Направленность программы: естественнонаучная
Адресат программы (возраст обучающихся): 11-12 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: Володенко Анна Владимировна
педагог дополнительного образования
(первая квалификационная категория)

Видим
2023 год

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы: естественнонаучная.

Актуальность программы: своевременность, необходимость, соответствие потребностям времени, педагогическая целесообразность. Реализация данной программы возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Отличительные особенности программы: применение оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста».

Адресат программы: школьники общеобразовательной организации в возрасте 11-12 лет.

Объем и срок освоения программы: 70 учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы в 2022/2023 учебном году.

Формы обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: химическая лаборатория школьного кабинета химии.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: 70 часов в год; 2 часа в неделю.

1.2 Цель и задачи программы

Целью данной программы дополнительного образования кружка «Химия в каждом доме» является:

- сформировать у учащихся познавательный интерес к предмету химии и расширить кругозор учащихся с использованием современного оборудования центра «Точка роста»;
- дать представления о широких возможностях химических технологий по созданию новых, удобных и высококачественных предметах обихода человека с использованием современного оборудования центра «Точка роста»;
- вооружить учащихся знаниями о безопасных и опасных веществах, окружающих их в быту с использованием современного оборудования центра «Точка роста».

Задачами программы дополнительного образования «Химия в каждом доме» являются:

- освоение знаний химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту с использованием современного оборудования центра «Точка роста»;
- овладение умениями проводить химический эксперимент, самостоятельно приобретать знания по химии в соответствии с возникающей жизненной потребностью (сравнивать, выделять главное, систематизировать материал,

- делать выводы) с использованием современного оборудования центра «Точка роста»;
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента с использованием современного оборудования центра «Точка роста»;
 - воспитание убеждённости в познаваемости химической составляющей картины мира, отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры с использованием современного оборудования центра «Точка роста».

1.3 Содержание программы

Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии – 14 часов.

Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси – 3 часа.

Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления – 4 часа.

Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества – 3 часа.

Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ – 3 часа.

Классы неорганических соединений. Состав воздуха – 5 часов.

Классы неорганических соединений. Свойства кислот – 3 часа.

Растворы – 15 часов.

Кристаллогидраты – 3 часа.

Классы неорганических соединений. Основания – 7 часов.

Химическая связь- 3 часа.

Свойства неорганических соединений – 4 часа.

Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований – 3 часа.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД: определение мотивации изучения учебного материала;

оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;

повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;

знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;

оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;

владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты.

Регулятивные.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий, достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

планирование пути достижения целей;

установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
умение принимать решения в проблемной ситуации;
постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- ✓ поиск и выделение информации;
- ✓ анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- ✓ выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- ✓ выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- ✓ самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- ✓ умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- ✓ описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- ✓ изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- ✓ проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- ✓ умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- ✓ умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- ✓ умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- ✓ полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ✓ адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ✓ определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- ✓ описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;

- ✓ умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- ✓ осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- ✓ планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- ✓ использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- ✓ развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- ✓ применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- ✓ описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- ✓ раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- ✓ различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- ✓ соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- ✓ пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- ✓ получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- ✓ характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- ✓ раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- ✓ характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- ✓ раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- ✓ раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- ✓ называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- ✓ характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;

- ✓ проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- ✓ грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- ✓ характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- ✓ составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- ✓ прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- ✓ выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- ✓ использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- ✓ объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- ✓ осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- ✓ создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др;
- ✓ участие в практических и экспериментально-исследовательских мероприятиях различного уровня.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

Количество учебных недель (дней) – 35 недель;

Продолжительность каникул:

Осенние каникулы – 11 дней,

Зимние каникулы – 12 дней,

Весенние каникулы – 7 дней;

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов:

1 четверть – 01.09 – 26.10,

2 четверть – 07.11 – 27.12,

3 четверть – 09.01 – 17.03,

4 четверть – 27.03 – 31.05.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: химическая лаборатория школьного кабинета химии для занятий по программе;

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- ✓ Ноутбук - 1;
- ✓ Компьютерная мышь – 1;
- ✓ МФУ – 1;
- ✓ Химическая лаборатория «Архимед» - 3;
- ✓ Химические датчики в наборе – 3;
- ✓ Набор реактивов для ОГЭ – 2;
- ✓ Набор химической посуды в наборе – 3;
- ✓ Химический халат – 1;
- ✓ Резиновые перчатки – 1;
- ✓ Защитные очки – 1;
- ✓ Набор ёршиков для посуды – 1;

Информационное обеспечение: презентации и видео по темам в электронном виде, [http://school-collection.edu.ru/catalog/?&subject\[\]=31](http://school-collection.edu.ru/catalog/?&subject[]=31);

Кадровое обеспечение: учитель химии Володенко Анна Владимировна, первая квалификационная категория, руководитель образовательного центра «Точка роста».

2.3 Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- ✓ Аналитическая справка,
- ✓ Аналитический материал,
- ✓ Готовая работа,
- ✓ Журнал посещаемости,
- ✓ Материал анкетирования и тестирования,
- ✓ Методическая разработка,
- ✓ Протокол соревнований,
- ✓ Фото,
- ✓ Свидетельство (сертификат);
- ✓ Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
- ✓ Аналитический материал по итогам работы,
- ✓ Аналитическая справка,
- ✓ Готовое изделие,
- ✓ Демонстрация моделей,
- ✓ Защита творческих работ,
- ✓ Научно-практическая конференция,
- ✓ Открытое занятие.

2.4 Оценочные материалы

- ✓ Материалы анкетирования и тестирования,
- ✓ Методическая разработка,
- ✓ Протокол соревнований,
- ✓ Готовое изделие,
- ✓ Демонстрация моделей.

2.5 Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очная форма организации образовательного процесса;

Методы обучения: словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские, проблемные, проектные;

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, конкурс, конференция, лабораторное занятие, лекция, практическое занятие, презентация;

Педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, здоровьесберегающая технология;

Алгоритм учебного занятия: организационный этап, проверочный этап, подготовительный этап, основной этап, контрольный этап, итоговый этап;

Дидактические материалы: раздаточные материалы по темам, инструкционные карты по темам, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий.

2.6 Список литературы

Нормативная литература:

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 30.12.2021)
3. Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
4. Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам...»
6. Примерная номенклатура дел для использования в работе учреждений дополнительного образования детей
7. Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования (новая редакция)
8. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
9. Конвенция о правах ребенка

Основная и дополнительная учебная литература:

1. Евладова, Е. Б. Дополнительное образование в школе: в поисках смыслов и ценностей [Текст]: практико-ориентированная монография. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2013. — 186 с.

2. Золотарева, А. В. Современные проблемы дополнительного образования детей [Текст]: учеб, пособие. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. — 410 с.
3. Акофф, Р. Искусство решения проблем. М.: Мир, 1982;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
5. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. М.: Просвещение, 1991; Химические олимпиады в школе. /Сост. С.Н. Перчаткин. М.: НПО «Образование», 1997;
6. Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989.

Цифровые образовательные ресурсы

- ✓ <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;
- ✓ <http://www.hemi.nsu.ru/>;
- ✓ <http://www.repetitor.1c.ru/online>;
- ✓ <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>;
- ✓ <http://chemistry.ru/index.php>;
- ✓ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67>;
- ✓ <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41>;
- ✓ <http://www.maratak.m.narod.ru/>.

Наглядный материал: справочные материалы и таблицы по темам.

Тематическое планирование программы дополнительного образования «Занимательная химия»

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»	Знакомство с основными методами науки	3	Умение пользоваться нагревательными приборами	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	Знакомство с основными методами науки	4	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	3	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	4	Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации	Датчик температуры (термопарный)
5	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды	3	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
6	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	Изучение химических явлений	4	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый

7	Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества	Демонстрационный эксперимент № 2. «Разложение воды электрическим током»	Изучение явлений при разложении сложных веществ	3	Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением)	Прибор для опытов с электрическим током
8	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ	Демонстрационный эксперимент № 3. «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	3	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач	Весы электронные
9	Классы неорганических соединений. Состав воздуха	Демонстрационный эксперимент № 4. «Определение состава воздуха»	Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе	5	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
10	Классы неорганических соединений. Свойства кислот	Практическая работа № 2 «Получение медного купороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	3	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Цифровой микроскоп
11	Растворы	Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Исследовать зависимость растворимости от температуры	4	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
12	Растворы	Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	5	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп
13	Растворы	Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»	Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	3	Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом	Датчик температуры платиновый
14	Растворы	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику»	Сформировать представление о концентрации вещества и количественном анализе	3	Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик оптической плотности

15	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	Сформировать понятие «Кристаллогидрат»	3	Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании	Датчик температуры платиновый
16	Классы неорганических соединений. Основания	Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	Сформировать представление о pH среды как характеристики кислотности раствора	3	Уметь определять pH растворов	Датчик pH
17	Классы неорганических соединений. Основания	Лабораторный опыт № 9 «Определение pH различных сред»	Сформировать представление о шкале pH	4	Применять умения по определению pH в практической деятельности	Датчик pH
18	Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований	Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации». Демонстрационный эксперимент № 5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	Экспериментально доказать химические свойства оснований	3	Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
19	Свойства неорганических соединений	Лабораторный опыт № 11 «Определение кислотности почвы»	Использовать полученные знания для определения кислотности растворов	4	Уметь определять кислотность почв	Датчик pH
20	Химическая связь	Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	3	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Методы познания в химии Экспериментальные основы химии	14	4	10	Зачёт Отчёт по практике
2.	Первоначальные химические понятия Чистые вещества и смеси	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
3.	Первоначальные химические понятия Физические и химические явления	4	2	2	Зачёт Отчёт по практике
4.	Первоначальные химические понятия Простые и сложные вещества	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
5.	Первоначальные химические понятия Закон сохранения массы веществ	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
6.	Классы неорганических соединений Состав воздуха	5	2	3	Зачёт Отчёт по практике
7.	Классы неорганических соединений Свойства кислот	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
8.	Растворы	15	5	10	Зачёт Отчёт по практике
9.	Кристаллогидраты	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
10.	Классы неорганических соединений Основания	7	3	4	Зачёт Отчёт по практике
11.	Химическая связь	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
12.	Свойства неорганических соединений	4	2	2	Зачёт Отчёт по практике
13.	Классы неорганических соединений Химические свойства оснований	3	1	2	Зачёт Отчёт по практике
	Итого	70	25	45	

Календарный учебный график

Наименование разделов	Месяцы									Формы аттестации/контроля
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	
Методы познания в химии Экспериментальные основы химии	8	6								Зачёт Отчёт по практике
Первоначальные химические понятия Чистые вещества и смеси			3							Зачёт Отчёт по практике
Первоначальные химические понятия Физические и химические явления			3	1						Зачёт Отчёт по практике
Первоначальные химические понятия Простые и сложные вещества				3						Зачёт Отчёт по практике
Первоначальные химические понятия Закон сохранения массы веществ				3						Зачёт Отчёт по практике
Классы неорганических соединений Состав воздуха				1	4					Зачёт Отчёт по практике
Классы неорганических соединений Свойства кислот					2	1				Зачёт Отчёт по практике
Растворы						7	8			Зачёт Отчёт по практике
Кристаллогидраты								3		Зачёт Отчёт по практике
Классы неорганических соединений Основания								5	2	Зачёт Отчёт по практике
Химическая связь									3	Зачёт Отчёт по практике
Свойства неорганических соединений									4	Зачёт Отчёт по практике
Классы неорганических соединений Химические свойства оснований									3	Зачёт Отчёт по практике
Итого	8	6	6	8	6	8	8	8	12	

