

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического
совета протокол № 1
от 29.08.2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Руководитель цифровой
Лаборатории «Точка роста»
_____ С.А.Мартынко
29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ М.А.Харчевникова
приказ № 323 от 29.08.2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественно-
научной направленности «Химия в задачах»
(11 класс) с использованием оборудования
цифровой Лаборатории «Точка роста»**

Рабочая программа составлена на основании программы курса по химии «Химия в задачах» (составлена и предназначена для обучающихся 11-х классов, на основе программы утвержденной Министерством образования и науки РФ, под редакцией Козловой Е.В., Зварыгиной Г.П., Шабановой И.А., М.: Дрофа, 2011 г.)

Срок реализации программы: 2024-2025 учебный год

Педагог дополнительного образования: Аракелян Е.Э.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии для 11 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №6 с учётом программ, включённых в её структуру, и соответствует учебному плану, календарному учебному графику и расписанию учебных занятий учреждения на 2024-2025 учебный год.

При разработке и реализации рабочей программы используются программы и учебники:

- Химия. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК Еремин В.В. - М., ООО Дрофа
- учебника: Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. Базовый уровень. 11 класс; М., ООО «Дрофа»

Программа обеспечена учебно-методическими пособиями, экранно-звуковыми, электронными (цифровыми) образовательными и интернет - ресурсами в соответствии с перечнем учебников и учебных пособий на 2024-2025 учебный год для реализации основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №6.

При реализации рабочей программы курса создаются условия, обеспечивающие возможность формирования:

- функциональной грамотности обучающихся как способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных метапредметных и универсальных способов деятельности;
- читательской грамотности (ЧГ), естественнонаучной грамотности (ЕНГ), математической грамотности (МГ), креативного мышления (КМ) и глобальных компетенций (ГК).

-

Цель и задачи программы

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников цифровой Лаборатории, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;

Комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания цифровой Лаборатории «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Перечень, минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста», определяются Региональным координатором с учётом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования

изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

определение проблемы;

постановка исследовательской задачи;

планирование решения задачи;

построение моделей;

выдвижение гипотез;

экспериментальная проверка гипотез;

анализ данных экспериментов или наблюдений;

формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов,

количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования.

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании.

Цель данного курса – познакомить обучающихся с различными типами химических задач и показать алгоритмы их решения, научить решать задачи типовые (с использованием химических формул, химических уравнений, вычисление концентрации раствора) и задачи повышенного уровня сложности.

Задачами данного курса являются:

1. Развитие знаний по решению химических задач по химическим формулам и химическим уравнениям, полученных во время изучения базовых курсов.
2. Расширение представлений учащихся о задачах повышенного уровня сложности.
3. Формирование дополнительных способов и алгоритмов решения химических задач.
4. Формирование познавательного интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла.

Такой курс призван вооружить учеников знанием логики подхода к решениям химических задач и умением их выбирать. Поставленные задачи помогает реализовать структура и содержание курса. В основу построения курса положен принцип логического изложения: для усвоения последующего материала необходимо, как правило, знания предыдущего. Содержание курса разработано в соответствии с его целями и задачами, в нем раскрываются дополнительные сведения о типовых задачах базового курса химии, о концентрации растворов и ее способах выражения, о газовых законах и их использовании при решении расчетных химических задач, о рациональных способах решения задач на вычисление количественного состава смеси.

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.

Содержание программы

Строение вещества (12 ч)

Атомы, молекула, вещество

Строение атома. Вводный контроль.

Химическая связь. Агрегатное состояние.

Решение задач. (Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Периодический закон Д. И. Менделеева Значение периодического закона.

Решение задач. (Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции.)

Растворы. Коллоидные растворы

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы.

Решение химических уравнений

Контрольная работа № 1. по теме «Строение вещества».

Классификация реакций (10 часов)

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Обратимость химических реакций.

Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).

Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды.

Реакции ионного обмена. Качественные реакции

Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»

Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Уравнения химических реакций и расчеты по ним.

Уравнения химических реакций и расчеты по ним.

Лабораторные опыты:

1. Признаки протекания химических реакций. Качественные реакции.

Неорганическая химия (20 ч)

Классификация неорганических веществ.

Простые вещества-неметаллы.

Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов. Сплавы

Химические свойства металлов.

Металлы в природе. Общие свойства получения металлов.

Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

Решение задач. (Расчеты объемных отношений газов при

химических реакциях.)

Решение задач. (Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.)

Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ.

Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.

Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции.

Лабораторные опыты:

1. Окислительно - восстановительные реакции.

Контрольная работа № 2

«Теоретические основы химии».

Практическая работа:

Получение медного купороса

Научные основы химического производств (9ч)

Скорость химических реакций.

Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химическое равновесие и факторы, влияющие на него.

Научные принципы организации химического производства.

Нефть

Природный газ и энергетика

Решение задач. (Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение задач. (Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Лабораторные опыты:

Ознакомление с образцами нефти и нефтепродуктов.

Химия и жизнь (7ч)

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование

Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты.

Октановое число бензина

Топливо. Неорганические материалы

Определение октанового числа расчётным методом

«Зеленая» химия. Методы научного познания

Лабораторные опыты:

Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.

Календарно-тематическое планирование (11)

№ п/п	Дата				Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
	11А,Б Гр.1	11А,Б Гр.1	11А,Б Гр.2	11А,Б Гр.2		Всего	Теория	Практика	
Строение вещества (12 часов)									
1					Атомы, молекула, вещество	1	1		
2					Строение атома. Вводный контроль.	1	1		
3					Химическая связь. Агрегатное состояние.	1	1		
4					Решение задач. (Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1		1	
5					Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1	1		
6					Периодический закон Д. И. Менделеева. Значение периодического закона.	1	1		
7					Решение задач. (Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты теплового эффекта реакции.)	1		1	
8					Растворы. Коллоидные растворы	1	1		
9					Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы.	1	1		
					Подготовка к контрольной работе по теме «Строение вещества».	1	1		
10					Контрольная работа № 1. по теме «Строение вещества».	1	1		
11					Решение химических уравнений	1		1	
12					Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
13					Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
Классификация реакций (12 часов)									
14					Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.	1	1		
15					Обратимость химических реакций.	1	1		
16					<i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели)..</i>	1	1		
17					<i>Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды	1	1		
18					<i>Истинные растворы.</i> Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды	1	1		
19					Реакции ионного обмена. Качественные реакции	1	1		

20				Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	1		1	
21				Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	1		1	
22				Уравнения химических реакций и расчеты по ним.				
23				Уравнения химических реакций и расчеты по ним.	1	1		
24				Признаки протекания химических реакций. Качественные реакции.	1		1	Лаб. раб.
Неорганическая химия (20 ч)								
25				Классификация неорганических веществ.	1	1		
26				Простые вещества-неметаллы.	1	1		
27				Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов. Сплавы	1	1		
28				Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов. Сплавы	1	1		
29				Химические свойства металлов.	1	1		
30				Металлы в природе. Общие свойства получения металлов.	1	1		
31				Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.	1	1		
32				Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов	1	1		
33				Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	1		
34				Окислительно-восстановительные свойства простых веществ - металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	1	1		
35				Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1	1		
36				Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.	1	1		
37				Решение задач. (Расчёты объемных отношений газов при химических реакциях)	1		1	
38				Решение задач. (Расчёты объемных отношений газов при химических реакциях)	1		1	
39				Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических веществ	1		1	
40				Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции	1		1	

41				Комбинированные задачи, в основе которых лежат окислительно-восстановительные реакции	1		1	
42				Окислительно-восстановительные реакции	1		1	Лаб.раб.
43				Контрольная работа №2: «Теоретические основы химии»	1		1	
44				Получение медного купороса	1		1	
45				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
46				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
47				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
Научные основы химического производств (9ч)								
48				Скорость химических реакций.	1		1	
49				Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.	1		1	
50				Химическое равновесие и факторы, влияющие на него.	1		1	
51				Научные принципы организации химического производства.	1		1	
52				Нефть	1		1	
53				Природный газ и энергетика	1		1	
54				Решение задач. (Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1		1	
55				Решение задач. (Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1		1	
56				Ознакомление с образцами нефти и нефтепродуктов.	1		1	Лаб.раб.
Химия и жизнь (7ч)								
57				Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование	1		1	
58				Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты.	1		1	
59				Октановое число бензина	1		1	
60				Определение октанового числа расчётным методом	1		1	
61				Топливо. Неорганические материалы	1		1	
62				«Зеленая» химия. Методы научного познания	1		1	
63				Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.	1		1	Лаб.раб.
64				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
65				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	
66				Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1		1	

67					Подготовка к ГИА, ВПР: решение практико ориентированных заданий	1	1	1	
68					Итоговое занятие	1		1	
					ИТОГО	68	40	28	