

Приложение к Основной образовательной
программе МКОУ «Дубровинская СОШ»
среднего общего образования
рассмотренной на педагогическом совете
протокол № 4 от 12.01.2024 г.
утвержденной приказом директора от
12.01.2024 г. № 2-ОД

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Дубровинская средняя общеобразовательная школа»**

УТВЕРЖДЕНО
директор
Щёколова Е.Ю.
№ 2- ОД от 18. 01.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественно-научной направленности

«Удивительный мир химии»

с использованием оборудования центра естественно-научной
и технологической направленности «Точка роста»

Уровень усвоения программы: базовый

Возраст учащихся 13-14 лет.

Срок реализации 1 год.

Составитель: Миневич Ольга Владимировна,
учитель биологии, химии
высшей квалификационной категории

с. Дубровное 2024 г.

Пояснительная записка

Описание предмета, которому посвящена программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный мир химии» посвящена предмету химия.

Химия — это одна из отраслей естествознания, предметом изучения которой являются химические элементы (атомы), образуемые ими простые и сложные вещества (молекулы), их превращения и законы, которым подчиняются эти превращения.

Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям. Программа способствует формированию предметных и универсальных способов действий, самоорганизации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих возможность продолжения образования в основной школе.

Программа «Удивительный мир химии» предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Ведущая идея программы — создание современной практикоориентированной высокотехнологичной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты. Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане предмету «Химия» отведено всего 2 часа в неделю (8 класс), что дает возможность сформировать у обучающихся лишь базовые знания по предмету. В тоже время возраст 8-го класса является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. Она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению обучающихся, осознанному выбору профессии. Обучающиеся смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету с помощью эксперимента.

Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Образовательные:

- расширить кругозор обучающихся о мире веществ;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования;
- выявить творчески одарённых обучающихся и помочь им проявить себя.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- формировать ИКТ-компетентности;

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде; воспитать чувство личной ответственности.

Особенности реализации программы

Программа реализуется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Построение занятий в диалоговой форме. Занятия комплексные, все самое сложное переводится на язык образов и осваивается в ходе игры, эксперимента. На практических занятиях обучающиеся самостоятельно выполняют наблюдения, практические и творческие работы. Группа формируется из числа обучающихся 7, 8 классов МКОУ «Дубровинская СОШ». Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 15-20 человек.

Планируемые результаты освоения обучающимися программы

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне

школы; – оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; – оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;

– формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Удивительный мир химии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

– самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

– выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

– осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;

– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;

– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

– учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

– строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);

– преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

– обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;

– объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Коммуникативные УУД:

– уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

– отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

– уметь аргументировать свою точку зрения;

– уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

– уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

– осознание роли веществ;

– определять роль различных веществ в природе и технике;

– объяснять роль веществ в их круговороте;

– рассмотрение химических процессов; – использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;

– различать опасные и безопасные вещества;

– приводить примеры химических процессов в природе;

– находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях; – использование химических знаний в быту;

– объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;

– объяснять мир с точки зрения химии; – формировать представления о будущем профессиональном выборе.

Кроме того, занятия призваны пробудить у обучающихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях, информационная культура обучающихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Воспитательные результаты:

– воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;

– ориентация на выбор химико-биологического профиля;

– воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

– воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему, способствовать формированию эстетического вкуса;

– формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимость к чужому мнению, умения работать в группе;

– воспитание волевых качеств усидчивости, терпения, внимательности, старательности, умения доводить работу до конца;

– формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проектную работу.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Место химии в естествознании	1	1	0	Беседа, наблюдение, тестирование.
2	Экспериментальные основы химии	7	2	5	Беседа, наблюдение, опрос
3	Знакомство с миром наночастиц	7	5	2	Беседа, наблюдение, опрос. Выполнение практического задания. Анализ работ
4	Химия на страже здоровья	6	2	4	Беседа, наблюдение, опрос. Выполнение практического задания. Анализ работ
5	Химия пищи	5	1	4	Беседа, наблюдение, опрос. Выполнение практического задания. Анализ работ
6	Работа над проектами	7	1	6	Беседа, наблюдение, опрос. Выполнение практического задания. Анализ работ
7	Итоговое занятие	1	0	1	Анализ работ, тестирование
	Итого	34	12	22	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п\п	Наименование раздела/ тема занятия	Содержание работы	
		Теоретическая часть	Практическая часть
1	Вводное занятие. Знакомство учащихся с новым учебным курсом в кружковой работе.	Инструктаж по технике безопасности . Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Место химии в естествознании. Зарождение химии как науки. Связь химии с практической жизнью человека.	Создание познавательных кроссвордов
2,3	Экспериментальные основы химии. Вещества. Приемы обращения с веществами.	Изучение правил техники безопасности, предупреждающих и запрещающих знаков. Первая помощь. Противопожарные средства защиты. Знакомство с веществами, встречающимися в быту: йодная настойка, медь, алюминий, соль, пищевая сода, лимонная кислота, уксусная кислота, вода, медный купорос. Отличие веществ по физическим свойствам: агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость. Правила хранения веществ в лаборатории. Токсичность веществ для живых организмов определяется их химическими свойствами, их способностью вступать в химические реакции. Проявления токсичных веществ у человека: химический ожог, раздражение слизистых оболочек, катар дыхательных путей, аллергические реакции, острые дерматиты, канцерогенное действие, поражения органов, возможность летальных исходов. Правила отбора веществ (твердые, порошкообразные, жидкие, водные растворы, особое внимание – работа только с малыми объемами веществ). Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»)	Знакомство с лабораторным оборудованием: стеклянная посуда (химические стаканы, колбы, воронки, делительные воронки, мерная посуда), весы, штативы для пробирок и приборов, нагревательный прибор-спиртовка, фарфоровая посуда (выпаривательные чашки, тигли, ступки, шпатели) и др. Безопасная работа со стеклом, пробками (демонстрация резки стеклянных трубок, их нагревания для изменения формы). Практическая часть. Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Рисунок прибора при помощи трафарета.
4,5	Нагревательные приборы.	Спиртовка. Газовая горелка. Плитка. Водяная баня. Назначение нагревательных приборов. Изучение спиртовки: составные части и их функция. Горючее топливо для спиртовок: этиловый спирт. Особенности реакции горения: выделение тепла и света. Сухое горючее Правила нагревания	Изучение пламени. Рисунок пламени. Сборка прибора для выпаривания соли (кольцо на штатив, выпаривательная чашка, водный раствор соли, спиртовка). Рисунок прибора при

		<p>пробирок с водными растворами (предварительный прогрев всей поверхности, обязательный наклон пробирки, отверстие пробирки «от себя», закрепление держателя пробирки). Использование тиглей при прокаливании веществ. Назначение операции прокаливания.</p>	<p>помощи трафарета.</p>
6-8	<p>Чистые вещества, особо чистые вещества. Примеси. Смеси. Методы познания в химии. Вода. Растворы. Морская и пресная вода. Биологические жидкости.</p>	<p>Способы очистки веществ от примесей и разделения смесей. Фильтрование. Перегонка. Кристаллизация. Разделение с помощью магнита, делительной воронки. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Условия проведения наблюдения как основного метода познания. Мыслительный и реальный эксперимент. Универсальные знания человечества на основе наблюдения. Физические и химические явления. Кровь, лимфа, клеточный сок. Экологические проблемы воды. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами).</p>	<p>вариант: смесь речного песка и сахара. вариант: смесь речного песка и поваренной соли. Составить схему последовательности операций (растворение, фильтрование, выпаривание). Сравнить и обсудить результаты двух вариантов. Обратить внимание на смесь сахара и песка (у некоторых чашки покрылись коричневой массой), на важность условий проведения эксперимента, в данном случае на своевременное прекращение нагрева. Броуновское движение под микроскопом. Обнаружение жира в семенах подсолнечника. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе. Добавление лимонной кислоты в чай. Оформление работы. Определение с помощью электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная</p>

			<p>вода. Даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор сахара, дистиллированная вода. Как распознать: в каком стакане – дистиллированная вода и раствор сахара. Должны предложить два способа: органолептический и выпаривание. Проект «Изготовление самодельного прибора для исследования электропроводности растворов»</p>
9-15	<p>Мир НАНОЧАСТИЦ. Коллоидные растворы.</p>	<p>Моделирование. Модели в естествознании (глобус, карты, физические модели, биологические муляжи, кристаллические решетки). Модели атомов и молекул в химии. Коллоидные системы: почва, глина, природные воды, воздух дым, минералы, хлеб, молоко, масло, кровь... Коллоидные и истинные растворы. Оптические свойства: «эффект Тиндаля», «явление искрящихся слоев». Коллоидные частицы, их размеры.</p>	<p>Изготовление моделей молекул из подручных средств. Работа воображения. Проектная задача № 1. Как узнать примерные размеры витаминного драже «Ундевит», «Ревит», упаковки которых расположены у вас на столах, не открывая баночек. Проектная задача № 2. У Вас на столах находятся мерный цилиндр, колба с водой, весы рычажного типа с набором разновесов. Предложите способы определения размеров молекул воды (практический и теоретический). Вопрос: Относится ли молекула воды к наночастицам? Почему вирусы называют нанороботами? Экспериментальная задача № 1. На столах: лазерная указка и лазерный фонарик с</p>

красным лучом, два химических стакана: в одном заваренный пакетик чая, в другом – чистая вода. Пропустите луч лазерного фонарика через стаканы. В каком стакане, по вашему мнению, находится коллоидная система? На чем основывается ваше предположение?

Экспериментальная задача № 2. Вам выданы растворы ацетата свинца $Pb(CH_3COO)_2$ и иодида калия KI, штатив с пробирками, спиртовая горелка, пробиркодержатель. В пробирку налейте 2 мл раствора KI (высотой 2 см) и затем прилейте 2 мл раствора $Pb(CH_3COO)_2$. Образуется желтый осадок. Нагрейте пробирку до растворения осадка. Затем охладите пробирку около 2-3 мин и помещаем в сосуд с холодной ледяной водой. Что наблюдаете? Что происходит при встряхивании пробирки? Итак, вы только что обнаружили различие между истинными растворами и коллоидными растворами. В последних вы наблюдали проявление оптических эффектов: «эффект Тиндаля» (эксп. зад. №1) и

		<p>«явление искрящихся слоев» (эксп. зад. №2). Вопрос: Как доказать, что мыльный раствор является коллоидной системой? (По рассеянию света в растворе - конус Тиндаля). Что происходит если в мыльный раствор добавить поваренную соль? (Прозрачный прежде раствор резко мутнеет, образуются крупные хлопья). Знакомство с явлениями коагуляции и высаливания.</p> <p>Проектная задача № 1. Два ученика приготовили смесь из растительного масла и воды: добавив половину чайной ложки масла в 200 мл воды. Один из них утверждает, что полученная смесь является коллоидным раствором, а другой это отрицает. Кто прав? Свой ответ иллюстрируйте снимками на мобильном телефоне. (Правы оба ученика. Все зависит от особенностей приготовления смеси. Если просто размешать масло в воде, то конус Тиндаля не наблюдается. Если же активно взбалтывать смесь в течение некоторого времени, то смесь мутнеет и в таком растворе хорошо виден конус рассеянного света, то</p>
--	--	--

			<p>есть появляются мелкодисперсные частицы капелек масла). Вывод: коллоидные растворы можно обнаружить по оптическому тесту «эффект Тиндаля», который обнаруживается, если коллоидные частицы не превышают диапазон наноразмеров.</p>
16-21	Химия на страже здоровья	<p>Йод. Возгонка йода. Йод из аптеки. Перманганат калия. Марганец и его степени окисления Перекись водорода. Ацетилсалициловая кислота. Аскорбиновая кислота. Кислотность среды. рН – индикаторы своими руками. «Зеленка» или бриллиантовый зеленый. Цвет порошкообразного бриллиантового зеленого. Практическое значение и получение. «Мыло чудесное»: хозяйственное и туалетное, жидкое и твердое.</p>	<p>Изготовление модели молекулы йода. Электронная, графическая формула йода. Проект «Обнаружение крахмала в продуктах питания». Определение массовой доли кислорода в молекуле перманганата калия. Расчет относительной плотности кислорода по воздуху. 1. Сборка прибора для получения кислорода методом вытеснения воздуха. 2. Эксперимент: сборка прибора для разложения перманганата калия. Качественная реакция на кислород. Цветные реакции с перманганатом калия (напр., перманганат калия и сульфит натрия, др.) Оксид марганца (IV): написать формулу вещества и определить степень окисления. 3. Три пробирки, в каждой находится несколько мл аптечной перекиси водорода. Во</p>

		<p>вторую и третью пробирки поместите соответственно оксид марганца (IV) (на кончике шпателя) и свеженатертый картофель (на кончике шпателя). Написать уравнение реакции с обозначениями условий ее протекания. Происходит ли реакция в первой пробирке? Предложите прибор для получения водорода при разложении пероксида водорода Описание физических свойств.</p> <p>4. Приготовление растворов ацетилсалициловой и аскорбиновой кислот. Действие индикаторов (фенолфталеина, лакмуса и метилоранжа) на их растворы. Приготовление отвара красной капусты. Наблюдение изменения цвета отвара в разных растворах (уксусная, лимонная, аскорбиновая кислоты, поваренная соль, газированная вода, нашатырный спирт, пищевая сода, раствор мыла и стирального порошка). Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. Вопрос: для каких целей можно использовать эту реакцию? (для обнаружения аскорбиновой кислоты</p>
--	--	---

			<p>в продуктах питания).</p> <p>5. Физические свойства бриллиантового зеленого. Как доказать подлинность бриллиантового зеленого. Проведение последовательных реакций в одной пробирке с бриллиантовым зеленым: вначале в пробирку добавить концентрированной соляной кислоты, а затем раствора щелочи NaOH. Оформление работы по своему усмотрению. Затем обсудить: как зафиксировали результаты эксперимента (изменение цвета, выпадение осадка).</p> <p>Проект «Можно ли использовать бриллиантовый зеленый как индикатор кислотности среды»</p> <p>6. Действие лакмуса на раствор мыла, раствор стирального порошка (доказательство щелочного характера моющих средств). Изучение этикеток твердого и жидкого мыла (различие в химическом составе). Растворение мыла в жесткой и дистиллированной воде. Эффект Тиндаля.</p> <p>Проект «Мыловарение».</p>
22-26	Химия пищи	Сахар, крахмал, целлюлоза – родственники глюкозы. Что такое диабет. Гликемический индекс продуктов питания. Химические подсластители и их коварство. Алюминий: великий и ужасный.	<p>1. Определение продуктов с высоким гликемическим индексом (работа с таблицей). Определяем</p>

		<p>Почему не следует пользоваться алюминиевой посудой? Соперник кальция. Остеопороз. Металлы консервной банки. Свойства алюминия и области применения алюминия на основании его свойств (повторение). Уксусная кислота. Столовый уксус, уксусная эссенция, ледяная уксусная кислота: в чем разница. Свойства уксусной кислоты и ее применение. Физиологическое воздействие кислоты. Практическая работа. «Соленая наша жизнь» (поваренная соль, поташ, глутамат натрия..... глауберова соль, медный купорос.....) Пищевая сода, питьевая сода, кальцинированная сода, каустическая сода: одинаковые или разные вещества. Качественные реакции в химии. Вред нитратов: миф или правда. Польза нитратов: важнейшие минеральные удобрения как источник азота. Круговорот азота. Почему венерина мухоловка поедает насекомых (так она восполняет недостаток азота в болотистых местах). Нитраты в качестве пищевых консервантов. Какие превращения происходят с нитратами в организме человека. Азот и его степени окисления.</p>	<p>подсластители: аспартам, сорбит (Работа с этикетками. Опыт: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II), свежеприготовленным. Исследование изменения содержания глюкозы в крови после сбалансированного обеда и после употребления фастфуда: кириешков, чипсов, сладких газированных напитков.</p> <p>2.Проведение химических реакций, характеризующих амфотерные свойства соединений алюминия. Составить таблицу, кластер или схему. Опыт 1. Алюминий и соляная кислота. Опыт 2. Хлорид алюминия и гидроксид натрия Опыт 3. Гидроксид алюминия и соляная кислота Опыт 4. Гидроксид алюминия и гидроксид натрия. Проект «Ее величество – консервная банка: экспериментальное определение металлов». 3. Составление понятийной схемы: «что я знаю об уксусной кислоте» (индивидуально, либо в группе). Расчет концентрации кислоты при ее разбавлении. Кислотность растворов пищевой соды и уксусной кислоты. Гашение пищевой соды уксусной кислотой:</p>
--	--	---	---

		<p>признаки химической реакции (выделение газа, резкое увеличение объема реакционной смеси). Повторить реакцию гашения соды с использованием индикатора (напр., отвара краснокочанной капусты). Для чего необходимо было применение индикатора? Обратить внимание, что выделение газа часто сопровождается увеличением объема реакционной смеси. Какие меры осторожности нужно соблюдать при проведении таких реакций? 4. Определение массовой доли азота в калийной, натриевой и аммонийной селитре. Вывод: какое из них более ценное азотное удобрение.</p> <p>5. Определить: какое из веществ (пищевая сода, каустическая сода, кальцинированная сода) являются солями угольной кислоты.</p> <p>Опыт 1. Действие индикаторами. Опыт 2. Действие на растворы пищевой и каустической соды уксусной кислоты</p> <p>Проведение опытов подтверждает, что пищевая сода, кальцинированная сода – это соли слабой угольной кислоты, а каустическая сода –</p>
--	--	--

			растворимое основание. Обсудить, как доказать опытным путем, что пищевая сода является кислой солью.
27-33	Работа над проектами	Этап выбора темы, постановки цели, задач исследования . Этап выдвижения гипотезы. Этап планирования пути достижения целей исследовательских (проектных) работ и выбора необходимого инструментария. Этап проведения учебного исследования (проектной работы) с промежуточным контролем за ходом выполнения и коррекцией результатов. Этап оформления, представления (защиты) продукта проектной работы.	Защита проектных работ
34	Итоговое занятие	Анализ работы за учебный год.	Подведение итогов индивидуальных достижений, выполнение практического задания.