

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Комитет по образованию администрации городского округа**

**"Город Калининград"**

**МАОУ лицей № 17**

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Широкова В. А.

№1 от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору «Химическая лаборатория знаний»**

**для обучающихся 11 классов**

Разработчики: Шайдорова Н.А.

**Калининград 2023**

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса по выбору «За страницами учебника химии» для обучающихся 10 класса составлена в соответствии :

- с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования на основе: Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31. 03. 2015);
- Примерной программы среднего полного общего образования по химии 10-11 классы под руководством Еремина В.В., М.:Дрофа;

Актуальность данной программы состоит в том, что она дает возможность обучающимся закрепить основные химические понятия, обобщить знания по органической химии. Целенаправленное знакомство обучающихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, с содержанием заданий КИМ по органической химии, позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией в формате ЕГЭ.

Программа рассчитана на 34 часа и ориентирована на обучающихся 10 классов, предполагающих сдавать ЕГЭ по химии. Занятия проводятся в течение всего учебного года по 1 часу в неделю.

### **Цели и задачи:**

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- формирование системы химических знаний как компонента естественно- научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и

- самопознания, ключевых компетенций, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни;
- развитие личности ребенка, формирование нравственного сознания, чувств, взглядов, убеждений, направленных на патриотическое отношение к семье, учебному заведению, Родине в целом;
  - побуждение к овладению основами нравственного поведения и нормами гуманистической морали (доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, терпимости по отношению к людям, культуры общения, интеллигентности как высшей меры воспитанности;
  - способствовать развитию внутренней свободы ребенка, способности к объективной самооценки и самореализации поведения, чувства собственного достоинства, самоуважения;
  - воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности.

### **Содержание учебного предмета**

#### ***1. Важнейшие сведения общей и неорганической химии.***

Важнейшие понятия и законы химии. Расчетные задачи на «выход продукта» с участием органических веществ. Расчетные задачи на «избыток и недостаток» с участием неорганических веществ. Расчетные задачи на «смеси» и «растворы» с участием органических веществ.

#### ***2. Строение. Классификация. Номенклатура органических веществ.***

Изомерия и гомология углеводородов. Номенклатура органических соединений. Решение задач с использованием понятия «изомерия».

#### ***3. Решение задач на вывод формулы органического вещества.***

Алгоритмы решения задач на вывод формулы органического вещества. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Решение комбинированных задач по теме «Вывод формулы органического вещества».

#### ***4. Специфические химические свойства органических веществ.***

Выполнение заданий по химическим превращениям с участием Органических веществ. Специфические химические свойства: углеводородов предельного и непредельного ряда (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, аренов), кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

## **5. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.**

Типы окислительно-восстановительных реакций. Сильнейшие окислители и восстановители. Составление электронного баланса для ОВР с участием бескислородных органических веществ. Составление ОВР с использованием кислородсодержащих органических веществ.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Реализация задач учебного предмета химия на уровне среднего общего образования обеспечивают достижение учащимися предметных, личностных и метапредметных результатов образования.

Планируемые результаты освоения учебного предмета направлены на достижение обучающимися:

#### ***Личностные результаты:***

- ✓ в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- ✓ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### ***Метапредметные результаты:***

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### ***Предметные результаты (ученик научится):***

- ✓ разбираться в важнейших химических понятиях: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ✓ основным теориям химии, химической связи, строению органических соединений;
- ✓ разбираться в важнейших веществах и материалах: метан, этилен, ацетилен, бензол,

этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

- ✓ записывать уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства органических веществ;
- ✓ находить молекулярную и структурную формулу органического вещества по продуктам его сгорания;
- ✓ называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- ✓ совершенствовать навыки в определении принадлежности веществ к различным классам органических соединений;
- ✓ совершенствовать навыки в характеристике общих химических свойств основных классов органических соединений;
- ✓ объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- ✓ совершенствовать навыки в решении комбинированных химических задач с участием органических веществ;
- ✓ определять возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ✓ экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- ✓ оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- ✓ критической оценке достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В ходе реализации программы используются следующие **формы организации познавательной деятельности**:

- ✓ индивидуальная форма, применяемая, когда содержание учебного материала вполне доступно для самостоятельного изучения школьников и во время самостоятельного решения задач. Педагогическая ценность этой формы организации познавательной деятельности заключается в том, что она может хорошо учитывать особенности каждого ученика согласно его подготовке и возможностям;
- ✓ фронтальная форма познавательной деятельности предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми учениками класса для достижения ими общей познавательной задачи, используется на уроках, семинарах, экскурсиях, конференциях и во многих других конкретных видах учебных занятий;
- ✓ групповая форма организации познавательной деятельности предполагает организацию таких учебных занятий, при которых единая познавательная задача ставится перед

определенной группой школьников. При групповой форме деятельности отдельные ученики уже ставятся в положение учителя, появляется возможность оказания реальной помощи друг другу. Групповая форма порождает взаимную ответственность, внимательность, формирует интерес к работе товарища;

- ✓ работа в парах, при которой задание делится между членами микрогруппы. Каждый опрашивает каждого, каждый отвечает каждому. Возникает ситуация коллективного взаимодействия всех членов группы.

Программа предусматривает использование особых форм организации деятельности старшеклассников, таких как индивидуальный проект и исследовательская работа. Учащимся предлагаются темы для индивидуальных работ, которые определяются исходя из материально - технической базы кабинета, наличия связей с лабораториями города, интереса учащихся. Используются ресурсы Школьной лиги Роснано.

**Оценивание осуществляется** в соответствии с Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МАОУ лицея № 17.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>1. Важнейшие сведения общей и неорганической химии.</b>			
1.1	Важнейшие понятия и законы химии.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
1.2	Расчетные задачи на «избыток и недостаток» с участием неорганических веществ.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
1.3	Расчетные задачи на «смеси» и «растворы» с участием органических веществ.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
1.4	Расчетные задачи на «выход продукта» с участием органических веществ.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
Итого по разделу		4	
<b>2. Строение. Классификация. Номенклатура органических веществ.</b>			
2.1	Изомерия и гомология углеводородов. Номенклатура органических соединений.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
2.2	Решение задач с использованием понятия «изомерия».	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
Итого по разделу		2	
<b>3. Решение задач на вывод формулы органического вещества.</b>			
3.1	Алгоритмы решения задач на вывод формулы органического вещества.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
3.2	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
3.3	Решение комбинированных задач по теме «Вывод формулы органического вещества».	2	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
Итого по разделу		5	
<b>4. Специфические химические свойства органических веществ.</b>			
4.1	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводородов предельного и непредельного ряда (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов,	6	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>

	аренов)		
4.2	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: кислородсодержащих органических соединений.	4	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
4.3	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: азотсодержащих органических соединений.	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
4.4	Выполнение заданий на тему «Генетическая связь между классами органических соединений»	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
Итого по разделу		16	
<b>5. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.</b>			
5.1	Типы окислительно-восстановительных реакций. Сильнейшие окислители и восстановители.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
5.2	Составление электронного баланса для ОВР с участием бескислородных органических веществ.	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
5.3	Составление ОВР с использованием кислородсодержащих органических веществ.	3	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c">https://m.edsoo.ru/7f41837c</a> , (ЦОК); <a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a>
Итого по разделу		7	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Важнейшие понятия и законы химии.	1	1 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
2	Расчетные задачи на «избыток и недостаток» с участием неорганических веществ.	1	2 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
3	Расчетные задачи на «смеси» и «растворы» с участием органических веществ.	1	3 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
4	Расчетные задачи на «выход продукта» с участием органических веществ.	1	4 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
5	Изомерия и гомология углеводородов. Номенклатура органических соединений.	1	5 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
6	Решение задач с использованием понятия «изомерия».	1	6 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
7	Алгоритмы решения задач на вывод формулы органического вещества.	1	7 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
8	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1	8 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
9	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	1	9 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
10	Решение комбинированных задач по теме «Вывод формулы органического вещества».	1	10 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
11	Решение комбинированных задач по теме «Вывод формулы органического вещества».	1	11 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
12	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводородов ряда алканов	1	12 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
13	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводородов ряда циклоалканов	1	13 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
14	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием:	1	14 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК)

	углеводородов ряда алкенов			<a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
15	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводов ряда алкадиенов	1	15 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
16	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводов ряда алкинов	1	16 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
17	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием: углеводов ряда аренов	1	17 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
18	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием спиртов, фенолов, простых эфиров	1	18 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
19	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием альдегидов и кетонов	1	19 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
20	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием карбоновых кислот	1	20 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
21	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием сложных эфиров	1	21 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
22	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием аминов.	1	22 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
23	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием аминокислот	1	23 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
24	Выполнение заданий по химическим превращениям с участием азотсодержащих органических соединений.	1	24 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
25	Выполнение заданий на тему «Генетическая связь между классами органических соединений»	1	25 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
26	Выполнение заданий на тему «Генетическая связь между классами органических соединений»	1	26 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
27	Выполнение заданий на тему «Генетическая связь между классами органических соединений»	1	27 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
28	Типы окислительно-восстановительных реакций. Сильнейшие окислители и восстановители.	1	28 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
29	Составление электронного баланса для ОВР с участием бескислородных органических веществ.	1	29 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>

30	Составление электронного баланса для ОВР с участием бескислородных органических веществ.	1	30 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
31	Составление электронного баланса для ОВР с участием бескислородных органических веществ.	1	31 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
32	Составление ОВР с использованием кислородсодержащих органических веществ.	1	32 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
33	Составление ОВР с использованием кислородсодержащих органических веществ.	1	33 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
34	Составление ОВР с использованием кислородсодержащих органических веществ.	1	34 нед	<a href="https://m.edsoo.ru/7f41837c_">https://m.edsoo.ru/7f41837c_</a> (ЦОК) <a href="https://myschool.edu.ru/">https://myschool.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Вивюрский В.Я.. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. – М.: ВЛАДОС;
- Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс;
- Ковальчукова О.В.. Учись решать задачи по химии;
- Сайкс П.. Механизмы реакций в органической химии. – М.: Издательство «Химия»;
- Травень В. Ф. Органическая химия: в 2 т.. -М.: ИКЦ «Академкнига»
- Травень В. Ф, Сухоруков А. Ю., Пожарская Н. А.: Задачи по органической химии. Учебное пособие - Лаборатория знаний;
- Третьяков Ю. Д., и др.. Химия. Справочные материалы. Книга для учащихся. - М.: Просвещение;
- Хомченко И. Г. Сборник задач и упражнений для средней школы. - М.: «Издательство Новая Волна».

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru);
- [www.internet-schooli.ru](http://www.internet-schooli.ru);
- [www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru);
- [www.school-sector.relarn.ru](http://www.school-sector.relarn.ru);
- [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru);
- [www.chemworld.narod.ru](http://www.chemworld.narod.ru);
- <http://xumuk.ru>.