

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

## Химия нефти

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии**

Учебный план s040501-НефтеХим-22-5.plx  
04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ  
Специализация: Нефтехимия

Квалификация **Химик. Преподаватель химии**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах: экзамены 9 зачеты 8 курсовые работы 8
в том числе:		
аудиторные занятия	96	
самостоятельная работа	120	
часов на контроль	36	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	17 2/6		17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
В том числе инт.	24	24	24	24	48	48
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	60	60	60	60	120	120
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Программу составил(и):

*д.техн.н, профессор, Нехорошев В.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Химия нефти**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01  
Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 12.09.2016 г. № 1174)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специализация: Нефтехимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Химии**

Зав. кафедрой к.х.н., Крайник Виктория Викторовна

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью данного курса является формирование у будущего специалиста - химика теоретических основ и практических навыков по курсу «Химия нефти» для:
1.2	- сравнения и критической оценки естественно - научных и теоретических построений, технологических решений, а также для прогноза последствий своей профессиональной деятельности для окружающей природы и человека;
1.3	- формирования знаний уровней организации вещества и химических систем, умений для каждого из уровней идентифицировать исходные структуры, определять их взаимосвязи, принципы организации, условие функционирования, механизмы сохранения и пределы устойчивости;
1.4	- формирования умений моделировать течение технологических процессов и прогнозировать последствия антропогенных взаимодействий на окружающую среду;
1.5	- понимания того, что химия является основой производительной силы общества с четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей среды.
1.6	Задачами курса являются:
1.7	- ознакомить студентов с основными источниками технической документации, характеризующими нормы качества сырья и продукции;
1.8	- выработать у будущего специалиста - химика систему знаний и практических навыков, которые позволяют ориентироваться в существующих методах технического анализа, в том числе газа, нефти и нефтепродуктов, оценивать целесообразность их применения, а также осмысленно использовать результаты для понимания технологических процессов; - формирование у студентов представлений об основах химии нефти, а также существующих технологиях переработки нефти и газа;
1.9	- ознакомление студентов с теориями происхождения нефти, с условиями залегания нефти и газа в земной коре;
1.10	- демонстрация связи между составом нефти (газа) и использующимися технологиями их первичной переработки.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Органическая химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Катализ в нефтехимии

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-2: владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций**

**ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты**

**ПК-5: способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные закономерности современной теории происхождения нефти, технологии подготовки нефти и газа к первичной переработке, методы разработки месторождений, состав нефти и газа, их транспортировку, технологию производства и свойства основных нефтепродуктов;
3.1.2	- теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа (гравиметрического, титриметрических, электрохимических, спектроскопических); их специфические особенности, возможности и ограничения; взаимосвязь различных методов анализа;
3.1.3	- основы методов химического анализа, применяемых в аналитическом контроле;
3.1.4	- основы математической статистики применительно к оценке правильности и воспроизводимости результатов количественного анализа.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по химии;
3.2.2	- использовать навыки экспериментаторской, исследовательской и аналитической работы;
3.2.3	- пользоваться аппаратурой и приборами (рН-метром, иономером, аналитическими весами, фотоэлектроколориметром, спектрофотометром, поляриметром, кондуктометром и др.);

3.2.4	- проводить необходимые расчеты в изученных методах анализа с использованием статистической обработки результатов анализа;
3.2.5	- пользоваться мерной посудой, готовить и стандартизировать растворы аналитических реагентов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	безопасными методами работы с нефтями, нефтепродуктами и газами;
3.3.2	- техникой выполнения основных аналитических операций при качественном и количественном анализе вещества, а также методиками анализа химическими и физико-химическими методами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения о природных углеводородных системах.</b>					
1.1	Элементарные геолого-геохимические сведения об условиях залегания нефти и газа в недрах. Состав и свойства пород осадочной толщи. Понятие о возрасте пород и углеводородных систем /Лек/	8	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Лабораторные работы 1-2 /Лаб/	8	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Основные закономерности, размещения нефтяных и газовых залежей. /Ср/	8	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Способы выражения состава нефтей и нефтяных фракций.</b>					
2.1	Общие представления о химическом составе и свойствах нефтей. Важнейшие типы углеводородных и неуглеводородных компонентов нефти. /Лек/	8	8	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Лабораторные работы 3 - 4 /Лаб/	8	8	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Распространенные способы химической, геохимической и технологической квалификации нефтей. /Ср/	8	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Углеводороды нефти и продуктов её переработки.</b>					
3.1	Поведение углеводородных смесей при температуре и давлении, близких к критическим. Закономерности фазовых превращений углеводородных систем в ретроградных условиях. Газоконденсаты, их связь и сходство с нефтями. /Лек/	8	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Лабораторные работы 5 - 6 /Лаб/	8	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.3	Азотистые соединения нефтей, их строение и свойства. Азотистые основания из сырых нефтей и продуктов нефтепереработки (пиридины, хинолины, амины и др.). /Ср/	8	12	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Термические превращения углеводородов.</b>						
4.1	Термические превращения углеводородов нефти. Пиролиз. Особенности термических реакций в газовой и жидкой фазах. Образование нефтяного кокса. Промышленные процессы термической переработки нефти и нефтяных фракций. /Лек/	8	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Кислородсодержащие компоненты нефти. Нефтяные (алифатические и нафтеновые) кислоты, их состав, строение и свойства. Нефтяные фенолы. /Ср/	8	12	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Лабораторная работа 7 /Лаб/	8	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Газообразные углеводороды, их физические и химические свойства. Попутные и природные газы, газы нефтепереработки. Их состав, свойства, закономерности, изменения состава попутных и природных газов. Основные направления переработки и использования. /Ср/	8	12	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Нефтяные алканы.</b>						
5.1	Основные типы нефтяных алканов. Характеристика физических и химических свойств алканов. Стереохимия алканов. Связь, между структурой и свойствами алканов. /Лек/	8	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Лабораторная работа 8 /Лаб/	8	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Изопреноидные углеводороды, их содержание в нефтях различных типов. Источники образования изопреноидов. Изопреноиды нерегулярной структуры. Твердые углеводороды нефти. Парафины и церезины. Озокерит. Основные направления переработки нефтяных алканов. /Ср/	8	12	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	/КР/	8	0	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	/Зачёт/	8	0	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Алициклические углеводороды нефти – нафтены.</b>						

6.1	Циклопентановые и циклогексановые углеводороды, их строение, свойства и количественное распределение в нефтяных фракциях. Стереохимия алициклических углеводородов. Важнейшие би-, три- и полициклические нафтены. /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Лабораторная работа 9 /Лаб/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Стераны и тритерпаны. Мостиковые полицикланы, их строение, номенклатура и свойства. Адамантан и его производные. Распределение полициклических нафтен в нефтях различных типов. Направления переработки и использования нафтеновых углеводородов. /Ср/	9	2,4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Ароматические углеводороды нефти.</b>						
7.1	Физические и химические свойства ароматических углеводородов и их связь со структурой молекул. Закономерности в составе низших нефтяных аренов. Основные типы би-, три- и полициклических аренов, их структура, свойства и особенности концентрационного распределения в нефтях. /Лек/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Лабораторная работа 10 /Лаб/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.3	/Ср/	9	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Сернистые соединения нефти.</b>						
8.1	Основные типы сернистых соединений нефти (элементарная сера, сероводород, тиолы, сульфиды, дисульфиды, тиофены и т.д.), их строение и физико-химические свойства. Групповой состав сернистых компонентов нефтей различных химических типов. Практическое значение сернистых компонентов нефтей. /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Лабораторная работа 11-12. /Лаб/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.3	/Ср/	9	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Азотистые соединения нефтей, их строение и свойства. Азотистые основания из сырых нефтей и продуктов нефтепереработки (пиридины, хинолины, амины и др.). Нейтральные азотсодержащие компоненты нефти (пирролы, их бензологи и др.).</b>						

9.1	Азотистые основания из сырых нефтей и продуктов нефтепереработки (пиридины, хинолины, амины и др.). Нейтральные азотсодержащие компоненты нефти (пирролы, их бензологи и др.). /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.2	Лабораторная работа 13-14. /Лаб/	9	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.3	/Ср/	9	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 10. Кислородсодержащие компоненты нефти.</b>					
10.1	Нефтяные (алифатические и нафтенвые) кислоты, их состав, строение и свойства. Нефтяные фенолы. Соли нефтяных кислот и фенолов и направления их использования. Нейтральные кислородсодержащие соединения нефти (эфирь, кетоны, спирты). Химизм и механизм термических превращений углеводородов нефти. Пиролиз. Особенности термических реакций в газовой и жидкой фазах. Образование нефтяного кокса /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.2	Лабораторная работа 15-16. /Лаб/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.3	/Ср/	9	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 11. . Смешанные гетероатомные компоненты нефтей.</b>					
11.1	Сульфоксиды, сульфоны и другие соединения, содержащие атомы серы и кислорода одновременно. Тиазолы и другие N,S-содержащие компоненты нефтей. Амиды. Металлоорганические соединения нефти. Нефтяные порфирины, их состав и строение. Высокомолекулярные компоненты нефти: смолы, асфальтены, асфальтогеновые кислоты, карбены и карбоиды. Их состав и физико-химические свойства. Химизм и механизм термодинамических превращений углеводородов нефти и газа. Каталитический крекинг и риформинг. Гидрогенизационные процессы в нефтепереработке. Гидроочистка. Гидрокрекинг. /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
11.2	Лабораторная работа 17. /Лаб/	9	6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
11.3	/Ср/	9	10	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 12. Современные представления о генезисе нефти.</b>					

12.1	Основные положения гипотез об абиогенном синтезе углеводородов в природе и биогенной теории происхождения нефти. Превращение нефти в земной коре и окружающей среде. Экологические аспекты. /Лек/	9	2	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.2	Лабораторная работа 18. /Лаб/	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.3	/Ср/	9	7,6	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	
12.4	/Контр.раб./	9	4	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа
12.5	/Экзамен/	9	32	ПК-1 ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Экзамен

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

### 5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

### 5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Круглова С. П.	Химия нефти и газа: учебное пособие	Екатеринбург: Средне-Уральское книжное издательство, 2007	17
Л1.2	Рябов В. Д.	Химия нефти и газа: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сафиева Р. З.	Физикохимия нефти. Физико-химические основы технологии переработки нефти	М.: Химия, 1998	10

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. оглы	Геология и геохимия нефти и газа: рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов России по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология"	Москва: Недра, 2012	5
Л3.2	Нехорошев В. П., Слепченко Г. Б., Нехорошев С. В., Нехорошева А. В.	Аналитический контроль материалов, веществ и изделий в криминалистике: коллективная монография	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	6

ЛЗ.3	Нехорошев В. П., Петрова Ю. Ю., Нехорошев С. В., Журавлева Л. А., Новиков А. А.	Химия нефти: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
------	---	--	---	---

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э2	электронная библиотека диссертаций РГБ <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>
Э3	каталог химических ресурсов <a href="http://www.chemport.ru/?cid=14">http://www.chemport.ru/?cid=14</a>
Э4	<a href="http://students.chemport.ru/materials/xobp/xobp_answers.pdf">http://students.chemport.ru/materials/xobp/xobp_answers.pdf</a>
Э5	библиотека сайта <a href="http://www.molbiol.ru">www.molbiol.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, Microsoft PowerPoint);
6.3.1.2	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google chrome).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Дисциплина «Химия нефти» обеспечена, в соответствии с требованиями, учебно-методическим комплексом, включающим в себя презентационные лекции с подробным и наглядным демонстрационным материалом, включающим в т.ч. мультимедийный контент – стереохимические модели сложных соединений, анимации химических процессов. Для организации самостоятельной работы имеются наборы индивидуальных заданий и средства тестирования знаний обучающихся.
7.2	В распоряжении кафедры химии имеются компьютерный класс, мультимедийный проектор, презентации по всем разделам и темам Химии нефти, молекулярные модели, наглядные пособия.
7.3	Обучение по дисциплине осуществляется на базе:
7.4	- лекционная аудитория, приспособленная для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации;
7.5	- компьютерный класс.
7.6	- оборудованное учебное лабораторное помещение.