

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Администрация Вытегорского муниципального района

МБОУ "Вытегорская СОШ № 2"

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
МБОУ "Вытегорская СОШ №2"

Протоко №1 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Робозёрова М.В.

Приказ №104-ОД от «31» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5399264)

учебного предмета "БИОХИМИЯ"

для обучающихся 10-11 классов

г.Вытегра
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОХИМИЯ"

Актуальность данного курса определяется необходимостью поддержки профильного образования, направленного на подготовку будущих профессионалов для развития высокотехнологичных производств на стыке естественных наук. Содержание курса является конвергентно ориентированным и обеспечивает формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху высокоразвитой науки и современных технологий.

Курс предназначен обучающимся 10-11 классов естественно-научного профиля обучения и входит в часть учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, в соответствии с запросами обучающихся естественнонаучного профиля и их родителей (законных представителей).

Учебно-методическое обеспечение курса включает рабочую программу учебного курса и учебное пособие для обучающихся.

Рабочая программа устанавливает обязательное предметное содержание, предлагает тематическое планирование с учётом логики учебного процесса, определяет планируемые результаты освоения курса на уровне среднего общего образования.

В соответствии с системно-деятельностным подходом реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, видеолекторий, биоинформатическая работа, семинары, практические и лабораторные работы, учебное исследование, самостоятельная работа с первоисточниками, лекция, конференция. Возможно выполнение индивидуальных исследований и проектов.

Достижение планируемых результатов оценивается как «зачет/незачет».

Рабочая программа составлена в соответствии с методическим пособием «Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ [Н. В. Антипова и др.]. — М.: Просвещение, 2019. — 187 с.— (Профильная школа).

Содержание курса реализовано в учебном пособии «Биохимия. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/[Н. В.

Антипова, Л.К. Даянова, А.А. Пахомов, Д.С. Третьякова]. – М.: просвещение, 2019 – М.: Просвещение, 2019. — 187 с.:ил.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОХИМИЯ"

Цели курса: формирование научной картины мира; развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность; расширение, углубление и обобщение знаний о строении, свойствах и функциях биомолекул; формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи курса:

- изучить особенности строения, свойства и функции биомолекул (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав живого организма;
- сформировать у обучающихся представления об основных методах исследования в биохимии;
- познакомить обучающихся с биоинформатикой;
- обеспечить развитие экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
- рассмотреть области применения современной биохимии в фундаментальных, медицинских и фармацевтических исследованиях;
- сформировать у обучающихся компетенции для профессионального самоопределения в рамках предметов естественно-научного цикла, развивать мотивацию к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности;
- раскрыть роль биохимии как базового и приоритетного направления научно-технического прогресса.

Формами контроля над усвоением материала могут служить отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, тесты, итоговые учебно-исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОХИМИЯ" В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предмет "Биохимия" изучается в части, формируемой участниками образовательных отношений в объёме 68 часов за два учебных года (естественно-научный профиль обучения).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА "БИОХИМИЯ"

10 КЛАСС

Раздел 1. Введение в биохимию (14 часов)

Техника безопасности при работе в химической лаборатории. История биохимии. Предмет биохимии. Структура и функции биомолекул.

Раздел 2. Методы выделения биомолекул (11 часов)

Знакомство с методами: «Получение ДНК из клеток лука», «Получение препарата нуклеиновых кислот из дрожжей и исследование нуклеопротеинов», «Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца».

Раздел 3. Методы разделения биомолекул (8 часов)

Теоретические основы биохимических методов разделения биомолекул.

Практические работы:

1. Получение ДНК из клеток лука
2. Выделение нуклеиновых кислот из дрожжей и исследование нуклеопротеинов
3. Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца
4. Гель-фильтрационное разделение биомолекул
5. Тонкослойная хроматография липидов
6. Идентификация функциональных групп различными агентами

Итоговая зачетная работа (1 час)

11 КЛАСС

Раздел 4. Качественный и количественный анализ биомолекул (20 часов)

Практические работы аналитического характера:

1. «Количественный анализ фосфатидилхолина. Определение липидного фосфора с помощью ферротрицианата аммония (метод Стюарта)».
2. «Качественные реакции на наличие пуриновых оснований и остатков фосфорной кислоты в составе ДНК».

3. «Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот»,
«Качественный и количественный анализ наличия белков и аминокислот».

Раздел 5. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул (12 часов)

Возможности программы PyMol для визуализации пространственной структуры биомолекул, компьютерное моделирование пространственной структуры белков с помощью программы Modeller.

Раздел 6. Итоговое занятие (1 час)

Знакомство с «Атласом новых профессий», перспективы изучения науки биохимии и профессионального самоопределения (в формате круглого стола или урока-дискуссии).

Итоговый зачет по учебному курсу «Биохимия» (1 час)

Практические работы:

1. Количественный анализ фосфатидилхолина. Определение липидного фосфора с помощью ферротрицианата аммония (метод Стюарта)
2. Качественные реакции на наличие пуриновых оснований и остатков фосфорной кислоты в составе ДНК
3. Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот
4. Качественный и количественный анализ наличия белков и аминокислот
5. Поиск структуры белка в PDB-банке
6. Работа в программе PyMol. Визуализация структуры белка – калиевого канала.
7. Работа в программе PyMol. Получение изображения гемоглобина, титина, антитела.
8. Работа в программе Modeller. Выравнивание аминокислотных последовательностей.
9. Работа в программе Modeller. Построение пространственных структур белка.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По завершении курса учащиеся должны овладеть следующими результатами:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. знание и понимание: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости содержания профессий, связанных с химией;
2. чувство гордости за российскую биологическую и химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;
3. признание ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;
4. осознание степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;
5. проявление экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;
6. умение устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные УУД:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
3. Смысловое чтение.
4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД:

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей

для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

1. знать характеристику основных классов соединений, входящих в состав живой материи; важнейшие разделы биохимии: белки, ферменты, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины; основные принципы, лежащие в основе количественного и качественного анализа;
2. определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
3. проводить качественные реакции на белки, ферменты, витамины;
4. наблюдать и вести грамотные записи наблюдаемых явлений;5
5. производить сравнительный анализ полученных результатов, делать выводы

11 КЛАСС

При изучении данного курса учащиеся получают возможность глубже познакомиться с:

1. сущностью биохимии и медицины как науки;
2. основными этапами качественного и количественного анализа белков и аминокислот;
3. реакцией клеток на воздействие вредных факторов среды;
4. Основами компьютерного моделирования и визуализации структур белковых молекул, ДНК и РНК.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Введение в биохимию	12	1		
2	Раздел 2. Методы выделения биомолекул	13	1	3	
3	Раздел 3. Методы разделения биомолекул	8	1	3	
4	Обобщающее занятие. Подведение итогов по курсу биохимии 10 класса.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 4. Качественный и количественный анализ биомолекул	20	1	5	
2	Раздел 5. Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул	13	1	5	
3	Раздел 6. Итоговое занятие	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			https://rdsh.education/rdsh-ts https://www.libnauka.ru/journal/biohimiya/ biomolecula.ru http://pharmacopoeia.ru
2	Предмет биохимии	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
3	История развития биохимии	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
4	Структура и функции биомолекул: функциональные группы органических молекул.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
5	Структура и функции биомолекул: белки и аминокислоты; моно- и полисахариды; нуклеиновые кислоты.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
6	Практическая работа: работа с дополнительными источниками - составление краткого словаря терминов.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
7	Структура и функции биомолекул: обсуждение функции биомолекул	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
8	Эксперимент: планирование, выполнение и представление результатов	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
9	Практическая работа: составление плана экспериментальной деятельности;	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts

	разработка формы отчётной документации по результатам эксперимента.				
10	Правила техники безопасности	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
11	Обсуждение экологических аспектов практических занятий, определение методов утилизации побочных продуктов реакций.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
12	Зачет по разделу 1 "Введение в биохимию"	1	1		https://rdsh.education/rdsh-ts
13	Методы выделения биомолекул	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
14	Получение ДНК из клеток лука: повторение знаний о структуре и функциях нуклеиновых кислот ДНК и РНК в живых организмах	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
15	Обсуждение теоретических основ метода экстракции нуклеиновых кислот из биологических объектов. Правила техники безопасности	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
16	Получение ДНК из клеток лука: подготовка химической посуды и оборудования. Приготовление реактива (буфер для гомогенизации).	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
17	Получение ДНК из клеток лука: охлаждение химической посуды и реактива. Гомогенизация образца, добавление бу-фера для гомогенизации к образцу. Инкубация гомогената и его фильтрация. Осаждение ДНК. Подведение итогов практикума	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts

18	Выделение нуклеиновых кислот из дрожжей и исследование нуклеопротеинов: изучение особенностей строения и функционирования плазмидной ДНК в бактериальных клетках. Правила техники безопасности.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
19	Подготовка химической посуды и оборудования для экстракции нуклеиновых кислот из дрожжей. Сборка установки для эксперимента: присоединение обратного холодильника и длинной стеклянной трубки к колбе. Приготовление реактивов	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
20	Получение нуклеопротеина из пекарских дрожжей: внесение в колбу навески дрожжей, экстракция нуклеопротеина кипячением дрожжей в кислоте. Охлаждение нуклеопротеина и доведение объёма раствора до исходного объёма реакционной смеси. Фильтрация нуклеопротеина.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
21	Выделение нуклеиновых кислот из дрожжей и исследование нуклеопротеинов: подведение итогов практикума. Подготовка аликвот нуклеопротеина для анализа составных компонентов нуклеиновых кислот в следующих практикумах.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
22	Экстракция липидной фракции из желтка	1			https://rdsh.education/rdsh-ts

	куриного яйца: теоретические основы, ознакомление с правилами техники безопасности.				
23	Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца: выполнение работы.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
24	Экстракция липидной фракции из желтка куриного яйца: Расчёт среднего из двух опытов, расчёт процентов от исходной массы желтка. Оформление результатов.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
25	Зачет по разделу 2 "Методы выделения биомолекул"	1	1		https://rdsh.education/rdsh-ts
26	Методы разделения биомолекул	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
27	Разделение биомолекул методом гель-фильтрации: теоретические основы использования принципа гель-фильтрации при разделении биомолекул.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
28	Разделение биомолекул методом гель-фильтрации: проведение экспериментов. Отделение низкомолекулярного красителя от окрашенного белка. Оформление результатов.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
29	Тонкослойная хроматография липидов: теоретические основы.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
30	Тонкослойная хроматография липидов: выполнение работы.	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
31	Идентификация функциональных групп	1		1	https://rdsh.education/rdsh-ts
32	Обсуждение и оформление результатов.	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
33	Зачет по разделу "Методы разделения	1	1		https://rdsh.education/rdsh-ts

	биомолекул"				
34	Обобщение по курсу биохимии 10 класса	1			https://rdsh.education/rdsh-ts
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	12	

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Качественный и количественный анализ биомолекул	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
2	Определение концентрации фосфатидилхолина. Метод Стюарта. Теоретические основы метода.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
3	Определение концентрации фосфатидилхолина выполнение работы.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
4	Определение концентрации фосфатидилхолина: расчёт содержания фосфатидилхолина в пробе. Обсуждение результатов. Подведение итогов практического занятия	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
5	Изучение процессов репликации ДНК в живых организмах (на примере геномной и плазмидной ДНК).	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
6	Ферменты, участвующие в процессах репликации	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
7	Качественные реакции на пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты в ДНК: изучение правил техники безопасности. Подготовка химической посуды и оборудования. Приготовление растворов.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/

8	Качественные реакции на пуриновые основания и остатки фосфорной кислоты в ДНК: проведение качественных реакций на содержание пуриновых оснований и остатков фосфорной кислоты. Подведение итогов практического занятия. Оформление лабораторной работы	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
9	Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот: теоретическая часть.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
10	Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот: подготовка химической посуды и оборудования. Приготовление реактивов	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
11	Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот: выполнение работы.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
12	Определение пентоз в составе нуклеиновых кислот: подведение итогов практикума, обсуждение и оформление результатов	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
13	Качественные реакции на белки и аминокислоты	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
14	Качественный и количественный анализ белков: теоретические основы.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
15	Проведение качественных реакций на белки: биуретовой реакции на содержание белка в гидролизате дрожжей.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
16	Проведение нингидриновой реакции: определение отпечатков пальцев рук на различных поверхностях.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
17	Спектрофотометрический метод	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/

	обнаружения белка				ohimiya/
18	Метод Бредфорда.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/
19	Иммуноанализ	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/
20	Зачет по разделу "Качественный и количественный анализ биомолекул"	1	1		https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/
21	Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул: история возникновения.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/
22	PyMol — программа для визуализации пространственной структуры биомолекул: знакомство с интерфейсом пользователя PyMol.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/https://pymol.org/
23	Знакомство с уровнями структурной организации биомолекул, PDB-банком и возможностями визуализации элементов структуры белка на примере калиевого канала (PDB ID: 1BL8)	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/https://pymol.org/
24	Визуализация структуры гемоглобина, титина, антитела (PDB ID: 1HHB, 3B43, 1IGT соответственно). Работа с командной строкой PyMol	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/https://pymol.org/
25	Визуализация структуры нуклеосомы (PDB ID: 5CPI)	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/https://pymol.org/
26	Визуализация структуры т-РНК (PDB ID: 5L4O)	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/https://pymol.org/
27	Визуализация структуры ДНК (PDB ID:	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi-ohimiya/

	BNA)				ohimiya/https://pymol.org/
28	Modeller — программа для компьютерного моделирования пространственной структуры белков: знакомство с интерфейсом пользователя.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
29	Теоретическая подготовка, знакомство с методом гомологичного моделирования. Подготовка скриптов.	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
30	Моделирование на подготовленных заранее файлах с аминокислотной последовательностью и структурой-шаблоном	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
31	Анализ полученной структуры в сравнении с шаблоном в PyMol. Моделирование белков с известной кристаллической структурой	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
32	Знакомство с сервисами моделирования онлайн, а также базами данных http://www.uniprot.org/ и https://swissmodel.expasy.org/ Поиск и изучение пространственных моделей белков по собственному выбору.	1		1	https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
33	Зачет по разделу "Компьютерное моделирование и визуализация структуры биомолекул"	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
34	Обобщение по курсу биохимии 11 класса. Профессия "биохимик"	1			https://www.libnauka.ru/journal/bi/ohimiya/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО		34	1	17	

ПРОГРАММЕ				
------------------	--	--	--	--

