**Организация практики, график консультаций**

1. Руководителем всей практики в 8а1 является Т.И. Кутепова. По всем организационным вопросам связываться по телефону **89127757702**, и электронной почте tamara.kutepova@gmail.com
2. Руководители проектов – Т.И. Кутепова, А.А. Пашнин, Е.А. Дрибинская
3. В представленном графике консультации запланированы только у Т.И. Кутеповой и А.А. Пашнина (Е.А. Дрибинская выдала задание на последнем уроке).
4. Прошу обратить внимание на то, что 1 ученик закреплен за 1 направлением. Если кто-то желает поработать в других направлениях, может также прийти на консультацию.
5. Тем, кто выполняет проекты у А.А. Пашнина, необходимо до 8 июня ознакомиться с содержанием (см. ниже, после графика).
6. Работа над проектом осуществляется дистанционно. График работы выдается каждому после консультации
7. 11 сентября состоится конференция по итогам практики, где будут подведены итоги работы над проектами, представлены краткие презентации, даны рекомендации и намечены мероприятия по продвижению проекта в течение учебного года (выступление на учебном занятии, на занятиях по подготовке к олимпиадам, выступление на научно-практических конференциях муниципального уровня)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф | Время проведения, аудитория  | Рабочее название, направление проекта | Руководитель проекта |
| 1 | Горин | 4 июня, 11.00, каб.210 | Геометрия. Приложение теории треугольник, четырехугольника, окружностей к решению задач |  |
| 2 | Соколова | геометрия. Изучение замечательных точек треугольника |  |
| 3 | Пласткова | геометрия. Изучение замечательных точек треугольника |  |
| 4 | Кудрявцева | геометрия. Изучение замечательных точек треугольника |  |
| 5 | Ахметова | геометрия. Изучение замечательных точек треугольника |  |
| 6 | Асеева | геометрия. Изучение замечательных точек треугольника |  |
|  | ….. и желающие |  |  |
| 7 | Сухарев | 6 июня, 11.00каб.210 | Приложение теории окружностей к решению задач |  |
| 8 | Бессонов |  Приложение теории окружностей к решению задач |  |
| 9 | Кобак |  Приложение теории окружностей к решению задач |  |
| 10 | Пермитина | Приложение теории окружностей к решению задач |  |
|  | ….. и желающие |  |  |  |
| 11 | Никифоров Александр | 8 июня, 12.30каб.211 | Задачи линейного программирования |  |
| 12 | Недопёкин Эдуард | Задачи линейного программирования |  |
|  |  |  |  |
| 13 | Алешников Вячеслав | Нейронные сети |  |
| 14 | Хабибуллин Тимур | Нейронные сети |  |
| 15 | Морева Алена | Нейронные сети |  |
|  |  |  |  |
| 16 | Брюханова Анастасия | Профессиональные социальные сети |  |
| 17 | Быков Кирилл | Профессиональные социальные сети |  |
| 18 | Евгеньев | Профессиональные социальные сети |  |
| 19 | Куров | Профессиональные социальные сети |  |
| 20 | Амбур | 8 июня, 10.00 каб.210 | Исчисление "змей" и графики многочленов |  |
| 21 | Романова | ? |  |
| 22 | Тихонова | ? |  |
|  |  |  |  |  |
| 23 | Андреев | 8 июня, 11.00 каб.210 | Метод подобия при выполнении измерений размеров недоступных объектов на местности |  |
| 24 | Захаров | Метод подобия при выполнении измерений размеров недоступных объектов на местности |  |
| 25 | Масленников | Метод подобия при выполнении измерений размеров недоступных объектов на местности |  |
|  | …и желающие |  |  |  |

**Задание для групп, выбравших проекты Андрея Александровича Пашнина**

(выполнить до 8.06.2012)

1. Познакомиться с кратким содержанием проекта
2. Попытаться найти начальные теоретические сведения по теме (поиск в Интернете)

***Проект1. Задача линейного программирования***

***Проект 2.* Использование нейронных сетей для прогнозирования социальных, психологических, природных явлений**

***Проект 3. Создание специализированной социальной сети***

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

***Проект1. Задача линейного программирования***

* 1. ***Проект применение линейного программирования для расчета оптимального питания домашних животных на фермерских хозяйствах.***

Суть проекта. Создать расчетный комплекс в Excel , который позволял бы вводить и хранить структуру стада хозяйства, используемые рационы для каждой группы (сколько каких питательных веществ, жиров, белков, углеводов нужно давать данной группе в день)

Расчётный комплекс должен позволять хранить информацию о составе кормов, их стоимости, наличия в них питательных веществ (т.е. какие вносятся осенью, какие при посеве, какие как подкормке).

На основе рассчитанного необходимого количества различных питательных веществ, стоимости кормов комплекс должен определять оптимальный (самый дешевый) рацион кормов. Расчет производится на основе линейного программирования, целевая функция, подлежащая минимизации – стоимость полного рациона.

Один из плюсов этого проекта , что его можно сделать комплексным т.е. в нем могут участвовать биологи , химики, математики.

Биологи могут изучить современные теории кормления новые перспективные корма и биодобавки.

Химики могут изучить методы экспресс и лабораторного определения питательных веществ в собственных кормах: сене, силосе, сенаже, траве. Предложить свои методики.

***Что нужно для реализации проекта.***

1. Знание теории основ животноводства, разделения скота на группы, определение рациона для каждой группы
2. Знание основ линейного программирования , формализация задачи, решение в Excel с помощью надстройки Solver.
	1. ***Проект применение линейного программирования для расчета оптимального пакета минеральных удобрений.***

Суть проекта. Создать расчетный комплекс в Excel , который позволял бы вводить и хранить параметры поля (полей), такие как наличие NPK , кислотность ,тип почвы.

Для различных сельхоз культур комплекс должен рассчитывать необходимое количество дополнительного вноса NPK, чтобы обеспечить заданную урожайность.

Расчётный комплекс должен позволять хранить информацию о составе удобрений, их стоимости, структуре вноса (т.е. какие вносятся осенью, какие при посеве, какие как подкормке).

На основе структуры вноса удобрений, рассчитанного необходимого количества NPK, стоимости удобрений комплекс должен определять оптимальный (самый дешевый) пакет минеральных удобрений. Расчет производится на основе линейного программирования. Целевая функция, подлежащая минимизации – стоимость пакета удобрений.

Один из плюсов этого проекта, что его можно сделать комплексным т.е. в нем могут участвовать биологи , химики, математики.

Биологи могут изучить современные теории расчёта NPK, включая предложения по севообороту.

Химики могут изучить методы экспресс и лабораторного определения параметров почвы, предложить свои методики.

Проект также экономически очень актуален, так как системное применение линейного программирования в этом случае позволяет экономить проценты в структуре себестоимости сельхоз культур. Можно провести расчет экономической целесообразности применения таких методов в масштабах предприятия и страны в целом.

***Что нужно для реализации проекта.***

1. Знание теории расчёта необходимого NPK под культуру, урожайность и параметры почвы
2. Знание основ линейного программирования , формализация задачи, решение в Excel с помощью надстройки Solver.

***Проект 2.* Использование нейронных сетей для прогнозирования социальных, психологических, природных явлений**

На данный момент пока три темы использования нейронных сетей. В дальнейшем их число может быть увеличено.

* 1. ***Использование нейронных сетей для расшифровки психологических тестов. К примеру, для раннего выявления склонностей учащихся к какому-то предмету.***

Проводится тест с различными заданиями на память, на зрительное восприятие, логическое мышление, образное мышление. Причем тесты желательно выбирать такие в которых возможны разные варианты ответа , т.е. не однозначные. Для каждого ученика в итоге составляется карта его ответов, она передается на вход нейронной сети. Обучение сети можно провести используя тесты тех учеников , которые точно уже определились с любимыми предметами.

Обученная нейронная сеть используется для выявления склонностей новых учеников на раннем этапе.

**Что нужно для реализации этого проекта.**

1. Знание работы Excel
2. Основы знаний по нейронным сетям
3. Подборка тестов. Из интернета можно набрать разные тесты и попробовать сделать сборный самим. Несколько вариантов тестов.
4. Пробное тестирование и обучение сетей, с целью выбора наиболее адекватного теста и архитектуры сети. Оптимальный вариант определяется опытным путем, тот у которого меньше ошибка предсказания.
	1. ***Использование нейронных сетей для социальных исследований. К примеру, для прогнозирования уровня преступности в зависимости от различных параметров в регионах.***

Идея проекта набрать параметры, которые неявно влияют на уровень преступности. Например: средняя заработанная плата, количество культурных, спортивных учреждений на человека, средний уровень образования и так далее.

По различным регионам делается выборка – это будет вход сети на выходе, урвоень преступности.

Обученная сеть позволит анализировать как изменение определенного параметра может снизить уровень преступности.

**Что нужно для реализации этого проекта.**

1. Знание работы Excel

2. Основы знаний по нейронным сетям

3. Подборка социальных параметров и статистики по ним

4. Обучение сетей, с целью выбора наиболее адекватного теста и архитектуры сети. Оптимальный вариант определяется опытным путем, тот у которого меньше ошибка предсказания.

5. Можно будет привести исследования зависимости преступности от различных параметров по уже обученным сетям

* 1. ***Использование нейронных сетей для прогнозирования возможных лесных пожаров.***

Параметры: тип леса, удаленность от населенных пунктов, средняя температура, количество дней без дождя, дата. Можно еще подыскать. На выходе был пожар или нет .

В итоге обученная нейронная сеть может сигнализировать по районам, где вероятен пожар.

В этом проекте еще важно продумать, как будет осуществляться мониторинг и оперативный внос информации в сеть.

**Что нужно для реализации этого проекта.**

1. Знание работы Excel, знание основ VBA (вижуал бейсик , язык для создания приложений под Windows)

2. Основы знаний по нейронным сетям

3. Сбор статистики по пожарам за разные периоды, погоды, а также анализ по картам параметров таких как удаленность леса, тип леса

4. Обучение сетей, с целью выбора наиболее адекватного теста и архитектуры сети. Оптимальный вариант определяется опытным путем, тот у которого меньше ошибка предсказания.

5. Здесь возможно нужно будет написать макрос для обработки нескольких данных

Т.е. вносится оперативно информация по нескольким лесам, запускается макрос на VBA и эта программа для каждого леса запускает нейронную сеть и выдает прогноз о возможном пожаре

***Проект 3. Создание специализированной социальной сети***

Современная тенденция развития Интернет, заключается в росте специализированных порталов- социальных сетей. Например, социальная сеть банкиров, ученых, литераторов.

Задача проекта создать специализированную социальную сеть для школьников.

Например, социальная сеть юных биологов или юных химиков, математиков.

На портале может размещаться учебная информация, информация о конкурсах и олимпиадах. Отдельно и очень важной составляющей – форум, на котором могут общаться ученики по интересам. Также возможно создать раздел вопрос-ответ. Различные виртуальные доски почета победителей конкурсов и олимпиад, наиболее активных пользователей портала.

**Что нужно для реализации проекта**

1. Знание основ сайта строения: размещение на хостинге, работа с базой данных сайта, основы html и php – язык программирования для разработки сайтов.
2. Построение структуры портала: какие разделы, форумы, рубрики, галереи
3. Наполнение сайта предварительным контентом. Дальше можно организовать наполнение сайта пользователями.
4. Продвижение сайта в сети. Размещение ссылок на сайт на форумах и блогах
5. Администрирование сайта