

«ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ»

КУРС ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8-11-Х
КЛАССОВ

*При поддержке Фонда некоммерческих программ
Дмитрия Зимина «Династия»*

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Алтайская государственная академия образования им. В.М. Шукшина» **Л.А. Мокрецова**

кандидат педагогических наук, доцент, директор филиала КГБОУ «Алтайский краевой институт повышения квалификации работников образования» в г. Бийске **Т.В. Падалко**

доктор педагогических наук, профессор, ученый секретарь Общероссийской малой академии наук «Интеллект будущего» **Л.В. Суходольская-Кулешова**

Назарова, С.Н. Курс внеурочной деятельности «Школа молодых ученых» для обучающихся 8-х-11-х классов [Текст]: учебно-методическое пособие / С.Н. Назарова, В.Л. Стригин, Т.В. Скоркина, Е.И. Чураев 500 экз. –

В учебно-методическое пособие включены описание модели организации внеурочной деятельности старшекласников научно-исследовательского направления, программа курса внеурочной деятельности «Школа молодых ученых» для обучающихся 8-10 классов, справочные материалы, методические материалы по преподаванию курса и организации выездных каникулярных Школ.

Для педагогов общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, осуществляющих руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся, преподавателей педагогических вузов и колледжей; студентов педагогических вузов.

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Предисловие | 6 |
| 2. Модель организации научно-исследовательской деятельности страшекласников..... | 9 |
| 3. Программа курса внеурочной деятельности«Школа молодых ученых»..... | 13 |
| 3.1. Пояснительная записка | 13 |
| 3.2. Содержание | 15 |
| 3.3. Требования к уровню подготовки учащихся | 16 |
| 3.4. Основная литература..... | 17 |
| 4. Формирование исследовательской компетенции в курсе «Школа молодых ученых» | 19 |
| Литература | 21 |
| 5. Методология научного исследования..... | 22 |
| СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 22 |
| 5.1. Методология. Научное исследование | 22 |
| 5.2. Методологический аппарат исследования | 27 |
| 5.3. Методы исследования | 33 |
| 5.4. Формулировка выводов исследования | 39 |
| 5.5. Контрольные вопросы..... | 40 |
| 5.6. Литература | 40 |
| 6. Статистическая обработка результатов эксперимента | 42 |

| | |
|--|-----|
| СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 43 |
| 6.1. Основные понятия математической статистики | 43 |
| 6.2. Q - критерий Розенбаума | 51 |
| 6.3 U-критерий Манна — Уитни | 57 |
| 6.4 Коэффициент ранговой корреляции Спирмена..... | 61 |
| 6.5 Критерий Колмогорова | 68 |
| 6.7 Контрольные вопросы..... | 71 |
| 6.8 Литература | 72 |
| 7. Оформление и представление результатов научно-исследовательской работы..... | 73 |
| СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 73 |
| 7.1. Формы представления результатов исследования | 73 |
| 7.2. Структура и правила оформления научно-исследовательской работы..... | 82 |
| 7.3. Особенности стиля научного текста..... | 87 |
| 7.4. Грамматические особенности научной прозы..... | 90 |
| 7.5. Подготовка доклада | 92 |
| 7.6. Создание компьютерной презентации публичного доклада | 94 |
| 7.7. Литература | 103 |
| 8. Психологические условия успешного публичного выступления | 105 |
| СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| 8.1. Психологические условия успешного публичного выступления | 105 |
| 8.2. Психологические особенности уверенной в себе личности | 108 |
| 8.3. Упражнения для практических занятий..... | 111 |
| 8.4. Литература..... | 113 |
| 9. Рекомендации по организации выездной Школы молодых ученых | 114 |
| 9.1. Осенняя выездная сессия Школы молодых ученых..... | 114 |
| Пример выполнения мини-проекта..... | 116 |
| Тренинг «Знакомство». Игровое упражнение «Часики» | 120 |
| Психологический тренинг «От мечты к цели» | 122 |
| Риторические тренинги..... | 128 |
| 9.2. Летняя выездная профильная сессия Школы молодых ученых..... | 128 |
| Дневник полевых исследований по реализации проекта «Экологическая характеристика озера Канонерское» | 130 |
| Экологический паспорт озера | 143 |
| Наука и не только..... | 146 |

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Актуальность организации исследовательской деятельности учащихся в общеобразовательных учреждениях обусловлена приоритетными направлениями развития современного образования, сформулированными в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» и новых Федеральных государственных образовательных стандартах.

В настоящее время практически в каждой общеобразовательной организации созданы научные общества учащихся. Научное лицейское общество Бийского лицея (НЛО) существует уже более 20 лет. За эти годы в соответствии с изменениями в социальном заказе общества и образовательном пространстве страны изменялись его структура и содержание работы.

В 2011 году для учащихся 8-11х классов, планирующих заниматься научно-исследовательской работой, была организована «Школа молодых учёных» (ШМУ) как структура НЛО.

Идея создания ШМУ появилась в связи с необходимостью обеспечить качественную подготовку учеников к выполнению научно-исследовательских проектов. В последние годы многие школьники стали проявлять интерес к исследовательской деятельности. Работать в режиме, когда каждый ученик изучает методологию исследования и выполняет НИР под руководством консультанта вуза, стало сложно. Если учитель сам не прошёл по пути научного исследования, он не всегда может обеспечить качественную подготовку НИР школьника.

Для решения этой проблемы педагоги лицея разработали курс внеурочной деятельности «Школа молодых учёных», обеспечивающий комплексную подготовку учащихся к выполнению НИР и представлению

результатов исследования. В течение первой четверти лицеисты изучают теоретический материал, а в дни осенних и летних каникул выполняют проекты на выездных сессиях Школы. С течением времени на выездные сессии стали приезжать ребята из различных образовательных организаций Алтайского края.

Педагоги обеспечивают выполнение учениками практически значимых научных работ. Например, в течение двух лет под руководством ученых биологов осуществляется экологический мониторинг исчезающего реликтового озера Канонерское, создан Атлас микроорганизмов озера, что, безусловно, ценно для характеристики биоразнообразия природы России.

Инициатива Бийского лицея о создании открытой ШМУ для учащихся вызвала большой интерес у педагогов Алтайского края и не только. За четыре года география участников Школы значительно расширилась. В её работе приняли участие ребята из Республики Алтай, Республики Тыва, Новосибирской, Томской, Иркутской области, Казахстана.

«Благодарим педагогов Бийского лицея за привлечение к сотрудничеству студентов и учащихся школ Восточно-Казахстанской области к тесному сотрудничеству в области научно-исследовательской работы. Все мероприятия проводятся на высоком научном уровне...»

Ш.А. Амирбеков, Ректор Государственного университета имени Шакарима г. Семей республики Казахстан, доктор политических наук, профессор

Данное учебно-методическое пособие стало результатом обобщения опыта организации и проведения Школы молодых ученых в течение трех лет совместно с представителями профессорско-преподавательского состава Алтайской государственной академии образования им. М.Шукшина».

«Учебно-методическое пособие отличается строго научное и вместе

с тем доступное изложение материала, в том числе по таким сложным для обучающихся темам как «Методология научного исследования» и «Статистическая обработка результатов эксперимента»

*Л.А.Мокрецова, Ректор ФГБОУ ВПО «АГАО им. В.М.Шукшина»,
доктор педагогических наук, профессор*

В пособии представлены модель организации внеурочной деятельности научно-исследовательского направления обучающихся старших классов, ее содержательное и методическое обеспечение: программа курса «Школа молодых ученых», теоретические справочные материалы для проведения занятий, практические задания для обучающихся. Особое внимание уделяется рекомендациям по организации выездных каникулярных школ, в том числе профильной школы естественнонаучного направления.

Учебно-методическое пособие может быть полезно учителям общеобразовательных организаций, педагогам центров дополнительного образования, преподавателям и студентам педагогических вузов.

*Директор КГБОУ «Бийский лицей-интернат Алтайского края»,
Полежаева Н.В.*

2. МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Целевой компонент

Создание оптимальных психолого-педагогических условий для эффективной организации научно-исследовательской деятельности обучающихся 8-х -11-х классов.

Содержательный компонент

Для реализации модели разработана программа курса внеурочной деятельности «Школа молодых учёных» (ШМУ) для обучающихся 8-10-х классов.

Цель курса: создание психолого-педагогических условий для подготовки обучающихся к научно-исследовательской деятельности и формирование у них исследовательской компетенции.

В программе предусмотрено изучение теоретических вопросов по подготовке к выполнению научно-исследовательской работы и практическая работа по выполнению исследовательских проектов.

Операционно-деятельностный компонент

Формой организации научно-исследовательской работы лицеистов во внеурочное время является Научное Общество Учащихся (НОУ) (рис. 1).

В рамках деятельности НОУ в течение учебного года деятельность обучающихся организуется в соответствии с календарным планом (табл.1).



Рисунок 1. Формы организации деятельности обучающихся в НОУ

Таблица 1. Календарный план работы НОУ

| № | Направления работы | Сроки |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Теоретические занятия Школы молодых ученых | 1 четверть |
| 2 | Выездная каникулярная сессия Школы молодых учёных | Осенние каникулы |
| 3 | Выполнение научно-исследовательских проектов под руководством учителей-предметников и научных консультантов вузов | четверть |
| 4 | Представление НИР школьниками на научных ученических мероприятиях муниципального, регионального и Всероссийского уровней. | Весенние каникулы, 4 четверть |
| 5 | Профильная выездная каникулярная сессия Школы молодых учёных | Летние каникулы |
| 6 | Индивидуальное психологическое сопровождение школьников, занимающихся научно-исследовательской работой | В течение учебного года |

Методом организации научно-исследовательской деятельности в рамках работы ШМУ является метод проектов.

Школьный научно-исследовательский проект должен отвечать

требованиям, предъявляемым к научной работе, таким как, актуальность темы, грамотно сформулированный методологический аппарат, практическая значимость и новизна исследования.

В процессе работы над исследовательским проектом учащиеся осваивают теоретические и эмпирические методы современной науки: статистический анализ, лабораторный эксперимент, натурный эксперимент, моделирование, социологический опрос, анкетирование и другие.

Средствами обучения в представленной модели являются:

- учебно-методическое пособие «Школа молодых учёных», содержащее программу, справочные и методические материалы по всем темам курса, рабочую тетрадь для обучающихся с опорными конспектами лекций, заданиями для практической работы и справочными материалами (рис.2);
- учебно-лабораторное оборудование.

Q-критерий Розенблатта

Критерий используется для оценки различия между двумя выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно. В каждой из выборок должно быть не менее 11 испытуемых (лицензий).

Пример

Сравним результаты ЕГЭ в двух классах – П1 «А» и П2 «Б»

Выдвигаем гипотезы:

H_0 : Баллы, полученные за ЕГЭ в П1 «А», не превосходят баллов, полученные учащимися в П2 «Б».

H_1 : Баллы, полученные за ЕГЭ в П1 «А», превосходят баллов, полученные учащимися в П2 «Б».

В каждом классе произвольные выборы по 12 учащихся

Объединим данные двух классов и разложим от наибольшего значения к наименьшему

100 98 99 98 94 92 89 88 89 79 78 69 66 44 43 43 43 41 40 59 53 52 31 45

Определим значения S_1 и S_2 и определим значение критерия по формуле:

$Q = S_1 + S_2$ $Q_{таб} = 3 + 2 = 5$

Из таблицы находим критические значения для данных размеров выборок.

В данном случае $Q = 5$, а следовательно, различия недостоверны и результаты ЕГЭ в рассматриваемых классах не отличаются.

Если все значения ранга равны, то все значения критерия равны нулю. Различия недостоверны. Если различия есть, то количество значений в каждой выборке должно быть не менее 11.

Если оба ряда являются не только и тем же уровнем, следовательно, различия недостоверны.

Если ряды частично пересекаются, но все же первый ряд выделенного цвета больше второго. Выделенные 6 разов суммы 31 и 52. Чем она больше, тем достовернее различия. (Возьмется из таблицы).

© Школа молодых ученых, «ГТО»ООП «Клубная школа интернет» Активисты.ру

Рисунок 2. Страница рабочей тетради

НАУКА И НЕ ТОЛЬКО...

Выполнение проектов в разновозрастных группах учащимися из разных школ, совместное участие в спортивных и творческих мероприятиях приводит к тому, что за короткое время ребята осознают себя коллективом единомышленников.

Некоторые выпускники возвращаются в Школу уже в новом статусе. В 2014 году выпускница Школы Прийма Владлена, ныне студентка ФГБОУ ВПО СГУПС (Новосибирск) участвовала в работе Школы уже в качестве педагога: проводила тренинг «Определение лидера. Успешное взаимодействие в группе».

Участники ШМУ планируют дальнейшую совместную работу, общение, с удовольствием смотрят на закрытии Школы видеofilm и увозят на память газету, созданные пресс-центром (материалы на сайте http://www.biysk-liceum.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=710)

«Спасибо учителям за то, что привезли нас на ШМУ! Жаль что я уже в 11 классе. Очень хочется сюда вернуться!»

(Колмогорова Ольга, Алтайский краевой педагогический лицей, г. Барнаул, осень 2012г.)

Во время работы Школы учатся не только ученики, но и их руководители - учителя. Они знакомятся с методикой проведения мероприятия, особенностями содержания программы, планируют перспективы совершенствования организации работы НОУ в своих школах и дальнейшее сотрудничество.

«Меня поразили сочетание высокого профессионализма, с

которым проведена Школа, и аура позитива, педагогической корректности, которая создана коллективом лицея. Каждый день был насыщенным: интересные лекции учёных, полевые исследования, практические занятия, тренинги, удивительные вечерние мероприятия. Обязательно будем продолжать сотрудничество!»

*(Михайлова Н.В., руководитель Центра профильного обучения
МАОУ ДОД Дворца творчества детей и молодёжи г. Томска, лето
2104г.)*

Педагоги лицея постоянно находятся в творческом поиске, стараются искать новые формы и совершенствовать содержание работы с учениками. Нашим девизом являются слова Николая Ивановича Вавилова «Мне очень по душе нарушение основного закона Ньютона - закона инерции покоя, превращения его в инерцию движения!».

