

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 30»

Согласована:
Методический совет
30.06.2020 г.
Протокол № 8
Принята на заседании
педагогического совета
30.06.2020 г.
Протокол № 8

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ СШ № 30
Н.Ю. Птицына



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

Возраст детей: от 14 до 17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Кокуева Елена Станиславовна,
педагог дополнительного образования

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Содержание программы	7
Учебно- тематический план.....	9
Обеспечение программы	14
Оценочные материалы.....	166
Список информационных источников.	177

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный исследователь» (далее - ДООП «Юный исследователь») направлена на обеспечение высокого уровня знаний в сфере естественных наук, формирование самостоятельности, познавательной исследовательской активности, познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности.

Нормативной базой ДООП «Юный исследователь» является комплекс документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014г. № 1726-р;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Разработка программ дополнительного образования детей. Часть I. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016. - 60 с. (Подготовка кадров для сферы дополнительного образования детей);
- Сборник нормативно-правовых и информационно-методических материалов по организации внутреннего контроля образовательной деятельности в учреждениях дополнительного образования муниципальной системы образования г. Ярославля [Текст] / под редакцией Е.Г. Абрамовой, И.В. Лаврентьевой. – Ярославль: МОУ ДО Детский центр «Восхождение», 2017. – 44 с.
- Устав МОУ «Средняя школа № 30»;
- Основная образовательная программа МОУ «Средняя школа № 30»;
- Программа развития МОУ «Средняя школа № 30».

Актуальность ДООП «Юный исследователь» объясняется возросшей потребностью школьников работать с информацией, осуществлять исследовательскую, опытно-экспериментальную деятельность. Ее значение связано и с тем, что в современном мире научные знания в значительной степени определяют жизнь человека и общества. Современный человек нуждается в знакомстве с особенностями научного подхода, в том числе, и для того, чтобы отличать корректную научную информацию от псевдонаучной. При изучении программы обучающиеся приобретают сведения об особенностях научной

деятельности как таковой, об особенностях научного познания по отношению к бытовому познанию; о соотношении науки и истины; о делении науки на математические, естественные и гуманитарные; об отличии между фундаментальными и прикладными исследованиями. Даются представления о структуре исследовательской работы, представления о том, чем отличаются компилятивные работы от реферативных и исследовательских.

Значительное место в программе отводится знакомству обучающихся с историей научных открытий, великими учеными, достижениями российской науки.

Направленность программы.

ДООП «Юный исследователь» имеет **естественнонаучную направленность.**

Вид программы краткосрочная, модульная.

Программа состоит из двух модулей.

Первый модуль: сентябрь-декабрь - **30 часов.**

Второй модуль: январь-май - **42 часа.**

Срок реализации программы – 1 год, 2 часа в неделю, 72 часа в год.

Отличительной особенностью данного курса является ее методологическая и практическая значимость. Программа «Юный исследователь» ориентирована на приобщение школьников к исследовательской, проектной деятельности.

Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах. Программа позволяет реализовать компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, а также создавать проекты и тематические игры.

Цель программы: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности; развитие индивидуальности и творческого потенциала детей.

Задачи образовательной программы:

Обучающие:

- развить умения характеризовать основные биологические объекты, выделяя существенные признаки, закономерности развития;
- выработать умения анализировать актуальную информацию о биологических объектах, выявляя их общие черты и различия;
- сформировать навыки работы в команде в детском коллективе;
- сформировать навыки организации биологического исследования;
- формирование познавательных потребностей обучающихся;
- знакомство с представлениями о научном исследовании;
- знакомство с существующими методами научного познания;
- расширение кругозора обучающихся, целостного восприятия окружающего мира через изучение жизни и деятельности великих ученых, истории научных открытий;

Развивающие:

- развить аналитическое и критическое мышление, умение самокритично относиться к себе и своей работе;
- способствовать развитию умения объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных биологических объектов, включая взаимодействие человека и природы;
- сформировать эмоциональную устойчивость в сложных жизненных ситуациях.

Воспитательные:

- развитие у школьников интереса к научной и творческой деятельности, мотивация к получению высшего образования;
- мотивация учащихся к социально-значимой деятельности;
- сформировать опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в естественнонаучной деятельности;
- воспитание терпения, наблюдательности, умения доводить работу до конца

Ожидаемые результаты

Предметные результаты:

- развиты умения характеризовать основные биологические объекты, выделяя существенные признаки, закономерности развития;
- выработаны умения анализировать актуальную информацию о биологических объектах, выявляя их общие черты и различия;
- сформированы навыки работы в команде в детском коллективе;
- сформированы навыки организации биологического исследования;
- сформированы познавательные потребности обучающихся;
- ознакомлены с представлениями о научном исследовании;
- ознакомлены с существующими методами научного познания;
- расширен кругозор обучающихся, целостное восприятия окружающего мира через изучение жизни и деятельности великих ученых, истории научных открытий;

Метапредметные результаты:

- развито аналитическое и критическое мышление, умение самокритично относиться к себе и своей работе;
- развито умение объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных биологических объектов, включая взаимодействие человека и природы;
- сформирована эмоциональная устойчивость в сложных жизненных ситуациях.

Личностные результаты:

- развит интерес к научной и творческой деятельности, мотивация к получению высшего образования;
- выявлена мотивация учащихся к естественнонаучной деятельности;
- сформирован опыт применения полученных знаний и умений для определения собственной позиции в естественнонаучной деятельности;
- развито терпение, наблюдательность, умение доводить работу до конца.

Форма образовательного объединения

ДООП «Юный исследователь» является по функциональному предназначению – учебно-тренировочной, по форме организации занятий – групповой, по форме содержания и

процесса педагогической деятельности – комплексной, по уровню организации процесса – модульной.

Категория обучающихся.

Возраст обучающихся: от 14 до 17 лет.

Условия набора:

1. Принимаются все желающие.
2. Специальный отбор детей по уровню их успеваемости в школе и дисциплине не производится.

Режим организации занятий: составляется педагогом, учитывая пожелания детей, их родителей (законных представителей), согласовывается с заместителем директора по ВР, должен соответствовать требованиям СанПиН для дополнительного образования.

Формы проведения занятий:

- теоретические занятия
- практические занятия
- учебно-тренировочные занятия по защите авторских проектов, участие в мини-конференциях и научно- исследовательских конференциях

Форма аттестации учащихся:

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Юный исследователь» используются следующие виды контроля:

- начальный контроль (в начале каждого модуля);
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- промежуточный контроль (в конце первого модуля);
- итоговый контроль (в конце года обучения).

Формы подведения итогов реализации программы:

основной формой подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является представление и защита исследовательской работы по выбранной теме с последующей рефлексией

Содержание программы

1 модуль

Тема 1. Наука и ее основные характеристики Введение. Человек познающий. Природа и возможности познания. Что такое знание? Что есть Истина? Научное познание. Наука и ненаука. Структура научного знания. Эмпирический и теоретический уровни. Развитие научного знания. Что такое гипотеза. Умение видеть проблему. Умение строить гипотезу. Рождение и развитие теории. Правильное мышление. Логика. Роль науки в современном мире. Наука и ее основные характеристики. Особенности научной работы. Этика научного труда. Научные исследования. Общие представления. Математические, естественные и гуманитарные науки. Фундаментальные и прикладные исследования. Основы исследовательской и экспериментальной деятельности. Основные этапы развития науки. Наука в современном мире. Основная функция науки как сферы человеческой деятельности.

Тема 2. Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности Пифагор, Платон, Аристотель, Архимед. Наука Средневековой Европы. Конфликт с церковью: Николай Коперник, Тихо Браге, Иоганн Кеплер, Джордано Бруно, Галилео Галилей. Универсальный ум Леонардо да Винчи. Рост значения эксперимента. Исаак Ньютон. Роберт Бойль, Роберт Гук. Классификация мира природы. Карл фон Линней. Эволюция. Чарлз Дарвин. Развитие химии. Антуан Лавуазье, М.В. Ломоносов, Джон Долтон, Д.И. Менделеев Электричество: Майкл Фарадей.

2 модуль

Начало атомной эры. Анри Беккерель. Мария Склодовская – Кюри. Пьер Кюри. Борьба с болезнями. И.П.Павлов, Луи Пастер. И.И.Мечников. Александр Флеминг Изучение жизни. Грегор Мендель. Френсис Крик. Розалинда Франклин. Открытие атома. Макс Планк. Альберт Эйнштейн, Эрнест Резерфорд. Нильс Бор, П. Капица, Л. Ландау Женщины – ученые: Гипатия. Каролина Гершель, Ада Ловелас, Софья Ковалевская, Мария Склодовская –Кюри и др. Научные сообщества, Нобелевская премия Величайшие научные открытия современности конца XX начала XXI века. Календарь исторических и научных событий.

Тема 3. История российской науки История российской науки. М.В.Ломоносов, И.П.Павлов, И.И.Мечников, Д. Менделеев, В.И.Вернадский, П.Капица, Л.Ландау, Ж.И.Алферов и др. Россия -космическая держава: К.Э.Циолковский, С.П.Королев.

Тема 4. Методы научного исследования Общая характеристика методов научного исследования. Эксперимент в науке. Наблюдение. Измерение. Анкетирование. Социологический опрос. Интервьюирование. Беседа. Тестирование.

Тема 5. Организация работы с литературными источниками Значение литературных данных для научного исследования. Характеристика отдельных литературных источников. Журнальная статья. Рецензия. Аннотация. Реферат. Справочная литература. Сборник

научных статей. (Общее представление). Методы поиска. Библиографический поиск. Каталог. Виды каталогов. Поиск литературы по каталогам. Заполнение требований. Работа со справочной литературой. Словари, энциклопедии. Оформление библиографии по проблемам исследования. Использование информационных технологий и Интернет. Архив и его значение в исследовательской деятельности. Исторические источники. Изучение и составление родословной. Как написать и оформить реферат. Основные требования к написанию реферата. Работа с каталогами. Как составить план работы. Работа над основным содержанием.

Тема 6. Публичная защита работы Проведение конференции. Подготовка и защита реферата.

Учебно – тематический план
1 модуль

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение. Наука и ее основные характеристики	10	9	19
2	Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности	5,5	5,5	11
Всего		15,5	14,5	30

2 модуль

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
2	Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности (продолжение)	5	5	10
3	История российской науки	3	3	6
4	Методы научного исследования	2,5	2,5	5
5	Организация работы с литературными источниками в исследовательской деятельности	8	10	18
6	Публичная защита работы	-	3	3
Всего		18,5	23,5	42
ИТОГО		34	38	72

Учебно – тематический план
1 модуль

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Дата проведения	
		теория	практика	всего	запланир	фактическ
Тема 1. Введение. Наука и ее основные характеристики						
1.	Вводное занятие. Человек познающий. Исследование основ жизнерождения	1	-	1		
2.	Природа и возможности познания.	0,5	0,5	1		
3.	Что такое знание? Что есть Истина? Исследование особенностей мировоззрения.	0,5	0,5	1		
4.	Научное познание.	0,5	0,5	1		
5.	Наука и ненаука. Структура научного знания	0,5	0,5	1		

6.	Эмпирический и теоретический уровни	0,5	0,5	1		
7.	Развитие научного знания	0,5	0,5	1		
8.	Что такое гипотеза в исследовательской работе.	0,5	0,5	1		
9.	Умение видеть проблему. Умение строить гипотезу	0,5	0,5	1		
10.	Рождение и развитие теории исследования	0,5	0,5	1		
11.	Правильное мышление	0,5	0,5	1		
12.	Логика. Роль науки в современном мире	0,5	0,5	1		
13.	Наука и ее основные характеристики	0,5	0,5	1		
14.	Особенности научной исследовательской работы	0,5	0,5	1		
15.	Этика научного труда в исследовании	0,5	0,5	1		
16.	Научные исследования. Общие представления	0,5	0,5	1		
17.	Основные этапы развития науки	0,5	0,5	1		
18.	Наука в современном мире	0,5	0,5	1		
19.	Основная функция науки как сферы человеческой деятельности	0,5	0,5	1		
Тема 2. Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности						
20.	Пифагор, Платон	0,5	0,5	1		
21.	Аристотель, Архимед	0,5	0,5	1		
22.	Наука Средневековой Европы. Конфликт с церковью: Николай Коперник	0,5	0,5	1		
23.	Наука Средневековой Европы. Тихо Браге, Иоганн Кеплер	0,5	0,5	1		
24.	Наука Средневековой Европы. Джордано Бруно, Галилео Галилей	0,5	0,5	1		
25.	Универсальный ум Леонардо да Винчи	0,5	0,5	1		
26.	Классификация мира природы. Карл фон Линней	0,5	0,5	1		

27.	Классификация мира природы. Эволюция. Чарлз Дарвин	0,5	0,5	1		
28.	Развитие химии. М.В. Ломоносов. Позиции исследования.	0,5	0,5	1		
29.	Развитие химии. Джон Долтон, Д.И. Менделеев	0,5	0,5	1		
30.	Электричество: Майкл Фарадей	0,5	0,5	1		
Итого:		15,5	14,5	30		

2 модуль

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Дата проведения	
		теория	практика	всего	запланир	фактическ
Тема 2. Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности (продолжение)						
31.	Начало атомной эры. Анри Беккерель. Позиции исследования.	0,5	0,5	1		
32.	Изучение жизни. Грегор Мендель	0,5	0,5	1		
33.	Изучение жизни. Френсис Крик. Розалинда Франклин. Исследование	0,5	0,5	1		
34.	Женщины – ученые: Гипатия, Каролина Гершель. Исследование.	0,5	0,5	1		
35.	Женщины – ученые: Ада Ловелас. Исследование	0,5	0,5	1		
36.	Женщины – ученые: Мария Склодовская-Кюри. Исследование.	0,5	0,5	1		
37.	Научные сообщества в мире исследований	0,5	0,5	1		
38.	Нобелевская премия	0,5	0,5	1		
39.	Величайшие научные открытия современности конца XX начала XXI века	0,5	0,5	1		

40.	Календарь исторических и научных событий.	0,5	0,5	1		
Тема 3. История российской науки						
41.	История российской науки. М.В.Ломоносов, И.П.Павлов.	0,5	0,5	1		
42.	История российской науки. И.И.Мечников, Д. Менделеев	0,5	0,5	1		
43.	История российской науки. В.И.Вернадский, П.Капица	0,5	0,5	1		
44.	История российской науки. Ж.И.Алферов и др.	0,5	0,5	1		
45.	Россия - космическая держава: К.Э.Циолковский	0,5	0,5	1		
46.	Россия - космическая держава: С.П.Королев	0,5	0,5	1		
Тема 4. Методы научного исследования						
47.	Общая характеристика методов научного исследования	0,5	0,5	1		
48.	Эксперимент в науке	0,5	0,5	1		
49.	Наблюдение. Измерение	0,5	0,5	1		
50.	Анкетирование. Социологический опрос	0,5	0,5	1		
51.	Интервьюирование. Беседа. Тестирование	0,5	0,5	1		
Тема 5. Организация работы с литературными источниками в исследовательской деятельности						
52.	Значение литературных данных для научного исследования	0,5	0,5	1		
53.	Характеристика отдельных литературных источников	0,5	0,5	1		
54.	Журнальная статья. Рецензия. Аннотация. Реферат	0,5	0,5	1		
55.	Справочная литература. Сборник научных статей	0,5	0,5	1		
56.	Методы поиска. Библиографический поиск	0,5	0,5	1		

57.	Каталог. Виды каталогов. Поиск литературы по каталогам. Заполнение требований	0,5	0,5	1		
58.	Работа со справочной литературой. Словари, энциклопедии	0,5	0,5	1		
59.	Оформление библиографии по проблемам исследования	0,5	0,5	1		
60.	Использование информационных технологий и Интернет	0,5	0,5	1		
61.	Архив и его значение в исследовательской деятельности	0,5	0,5	1		
62.	Исторические источники	0,5	0,5	1		
63.	Изучение и составление родословной	0,5	0,5	1		
64.	Проведение домашнего исследования	-	1	1		
65.	Этапы работы. Оформление результатов	0,5	0,5	1		
66.	Как написать и оформить реферат	0,5	0,5	1		
67.	Основные требования к написанию реферата. Работа с каталогами	0,5	0,5	1		
68.	Как составить план работы	0,5	0,5	1		
69.	Работа над основным содержанием	0,5	0,5	1		
Тема 6. Публичная защита работы						
70.	Проведение конференции	-	1	1		
71.	Подготовка и защита исследовательской работы	-	1	1		
72.	Подведение итогов	-	1	1		
		18,5	23,5	42		

Обеспечение программы 1 и 2 модули

№ п/п	Названия разделов и тем	Формы занятий	Организационное обеспечение	Методическое обеспечение	Материально-техническое обеспечение	Формы подведения итогов
1	Введение. Наука и ее основные характеристики	Групповые, индивидуальные, коллективные	Словесные методы (рассказ, беседа, объяснение, обсуждение).	Таблицы различной образовательной направленности	Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Консультация, доклад, выставка, презентация.
2	Жизнь и деятельность выдающихся исследователей прошлого и современности	Групповые и индивидуальные практические и учебно-тренировочные занятия	Рассказ, объяснение, дискуссии, представление презентаций, демонстрация учебных фильмов.	Плакаты, таблицы различной образовательной направленности раздаточный материал, тематические тесты.	Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Доклад, выставка, выступление, мини-конференция.
3	История российской науки	Групповые и индивидуальные практические и учебно-тренировочные занятия	Рассказ, объяснение, дискуссии, представление презентаций, демонстрация учебных фильмов.	Плакаты, раздаточный материал, тематические тесты, интегрированные схемы и кластеры.	Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Доклад, выставка, выступление, мини-конференция.
4	Методы научного исследования	Групповые и индивидуальные практические и учебно-тренировочные занятия	Рассказ, объяснение, дискуссии, представление презентаций, демонстрация учебных фильмов.	Плакаты, раздаточный материал, тематические тесты, интегрированные схемы и кластеры.	Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Тестирование, консультация, доклад, презентации.
5	Организация работы с литературными источниками в исследовательской деятельности	Групповые и индивидуальные практические и учебно-тренировочные занятия	Словесные методы (рассказ, беседа, объяснение, обсуждение), представление презентаций, демонстрация	Тематические тесты, интегрированные схемы и кластеры.	Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Тестирование, консультация, доклад, презентации.

			учебных фильмов.			
6	Публичная защита работы	Групповые и индивидуальные практические и учебно- тренировочные занятия	Представление презентаций, видеофильмов.		Учебный кабинет, ноутбук, проектор, экран, музыкальные колонки.	Представление и защита исследовательской работы по выбранной теме. Сводная таблица участия обучающихся в представлении и защите исследовательской работы по выбранной теме.

Кадровое обеспечение: Педагог, реализующий данную дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу.

Оценочные материалы. Мониторинг образовательных результатов.

Задача	Критерий	Показатель	Метод
Развить умения характеризовать основные биологические объекты, выделяя существенные признаки, закономерности развития;	Уровень знаний, умений и навыков в сфере естественных наук.	Степень развития знаний, умений и навыков в сфере естественных наук.	Тест, кроссворд, опрос, викторина, интерактивная игра.
		Степень осознанного применения на практике полученных знаний.	Наблюдение. Решение проблемных ситуаций.
Способствовать развитию умению объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных биологических объектов, включая взаимодействие человека и природы;	Уровень развития умения объяснять причинно-следственные и функциональные связи изученных биологических объектов, включая взаимодействие человека и природы.	Степень сформированности умения объяснять причинно-следственные и функциональные связи. Степень осознанного применения на практике полученных знаний.	Наблюдение. Решение проблемных ситуаций.
Сформировать эмоциональную устойчивость в сложных жизненных ситуациях.	Уровень сформированности состояния психологического комфорта в сложных жизненных ситуациях.	Степень сформированности умения контролировать эмоциональное состояние в сложных жизненных ситуациях.	Наблюдение, проблемные ситуации, сюжетные и ролевые игры, беседы, тренинги.
Воспитание терпения, наблюдательности, умения доводить работу до конца	Уровень сформированности личных качеств: терпения, наблюдательности, умения доводить работу до конца	Степень развития личных качеств: терпения, наблюдательности, умения доводить работу до конца	Наблюдение, проблемные ситуации, сюжетные и ролевые игры.

Список информационных источников

Список литературы и источников, использованных при написании программы и рекомендованной педагогам и родителям:

1. Амнуэль П. Загадки для знатоков. М.«Знание».1988
2. Володин Б. И тогда возникла мысль.М.Знание,1989
3. Гачев Г. Образы в науке. М. Педагогика, 1991
4. Игропуло В.С. Освоение учащимися методов научных исследований: учебно-методическое пособие; Ставрополь сервис-школа, 2000
5. Организация и проведение ученических исследовательских конференций. Авторский коллектив: А.Леонтович (рук.) М.2008
6. Обухов А.С.Развитие исследовательской деятельности учащихся. М. 2008

Список литературы и источников, рекомендованных для обучающихся:

1. Исследовательская работа школьников. Научно-методический журнал, «Народное образование» 1999-2010 г.г.
2. Исследовательская деятельность школьников: Научно-методический сборник/под ред.А.С.ОбуховаМ.2008
3. История открытий. Энциклопедия, М. «Росмэн»,1998
4. Князева М. Ключ к самосозиданию. М.Молодая гвардия, 1990
5. Лишевский В. Рассказы об ученых, Москва «Наука», 1985
6. Организация научно-исследовательской деятельности школьников, учебно-методическое пособие п\ред. В.С Игропуло, Ставрополь,.2006
7. Познавательные опыты в школе и дома М. Росмэн, 2001
8. Харитонов Н.П. Юным биологам-исследователям: учебно-методическое пособие М.: МИОО,2008
9. Энциклопедия для детей. (Духовный мир человека) Аванта, М.2000г.
10. WWW. researchen.ru
11. WWW.irsh.redu.ru