

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 2030»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ Школа № 2030
_____ /Н.П.Рябкова /
Приказ № _____
от «_____» _____ 2016 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

Направленность: естественнонаучная
Уровень: базовый

***Междисциплинарный курс по биологии, физике и
географии для 5-6 классов «Я открываю мир».
Направление «БИОНИКА».***

Возраст обучающихся: от 10 до 12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Авторы: Борисова Ирина Николаевна,
учитель биологии
высшей категории
Чернышова Нина Ивановна,
учитель физики
высшей категории
Лучинкина Мария Геннадьевна
учитель географии
первой категории

г. МОСКВА, 2016 г.

Пояснительная записка

Естественнонаучный цикл включает систему наук о природе: физику, химию, биологию, географию, астрономию, экологию. Каждая из этих наук имеет свое предметное содержание, структуру, методы исследования, описывает какую-то одну сторону природы, строит ее модель. Изучая одну из этих наук, нельзя забывать, что мир целостен и един.

В общеобразовательной школе предметы естественнонаучного цикла изучаются только в пределах обязательного минимума. Однако, эти предметы призваны раскрыть перед учащимся современную научную картину мира. Знания о природе составляют естественнонаучный фундамент мировоззрения современного человека. Значит, каждый момент получения знаний должен быть одновременно и формированием целостности сознания учащегося, единой системы знаний о природе – интегрального ее образа.

При постижении великой правды природы, учащиеся ощущают объемность недостаточно систематизированных знаний о ней. Решить эту проблему позволяет **интеграция предметов**. Одной из форм реализации интегрированного подхода к обучению является установление межпредметных связей на занятиях естественного цикла. Они играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовке учащихся, существенной особенностью которой является овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности. Интегрированный характер получаемых знаний дает возможность применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников средней школы.

Новые стандарты образования предполагают внесение значительных изменений в структуру и содержание, цели и задачи образования, смещение акцентов с одной задачи — вооружить учащегося знаниями — на другую — формировать у него общеучебные умения и навыки, как основу учебной деятельности. Учебная деятельность школьника должна быть освоена им в полной мере, со стороны всех своих

компонентов: ученик должен быть ориентирован на нахождение общего способа решения задач (выделение учебной задачи), хорошо владеть системой действий, позволяющих решать эти задачи (учебные действия); уметь самостоятельно контролировать процесс своей учебной работы (контроль) и адекватно оценивать качество его выполнения (оценка), только тогда ученик становится субъектом учебной деятельности.

Одним из способов превращения ученика в субъект учебной деятельности является его участие в исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для учащихся знаний и способов деятельности.

Исследовательская практика ребенка интенсивно может развиваться в сфере дополнительного образования на внеклассных и внеурочных занятиях. Исследовательская деятельность позволяет привлекать к работе разные категории участников образовательного процесса (учащихся, родителей, учителей), создает условия для работы с семьей, общения детей и взрослых, их самовыражения и самоутверждения, развития творческих способностей, предоставляет возможность для отдыха и удовлетворения своих потребностей.

Актуальность программы основывается на интересе, потребностях учащихся и их родителей. В программе удачно сочетаются взаимодействие школы с семьей, творчество и развитие, эмоциональное благополучие детей и взрослых. Она способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены

как одно из условий реализации основной образовательной программы среднего общего образования.

Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы.

Основные принципы реализации программы:

- научность, доступность,
- добровольность, субъектность,
- деятельностный и личностный подходы, преемственность,
- результативность,
- партнерство,
- творчество и успех.

Цель программы: использование ресурсов взаимодействия предметов естественнонаучного цикла и создание условий для успешного освоения учениками основ исследовательской деятельности посредством углубленного изучения раздела «Бионика».

Задачи программы:

1. Выявить особенности учебных компетенций, формируемых на основе интеграции предметов естественнонаучного цикла по разделу «Бионика».
2. Показать взаимосвязь физики, географии и биологии, на основе общности ряда законов живой и неживой природы; углубить представления о единстве материального мира.
3. Обучить специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований.
4. Формировать и развивать умения и навыки исследовательского поиска. Развивать познавательные потребности и способности, креативность.

Содержание программы

Содержание данной программы согласовано с содержанием программ по психологии, педагогике и окружающего мира. Логика построения программы обусловлена системой последовательной работы по формированию учебных компетенций учащихся на основе интеграции предметов естественнонаучного цикла и проектно-исследовательской деятельности:

- научить учиться, то есть научить решать проблемы в сфере учебной деятельности;
- научить объяснять многоаспектные явления действительности, их сущность, причины, взаимосвязи, используя соответствующий научный аппарат различных учебных предметов, решать познавательные проблемы;
- научить ориентироваться в ключевых проблемах современной жизни – экологических, экономических, политических, демографических, межкультурного взаимодействия и иных, решать аналитические проблемы;
- научить ориентироваться в мире духовных ценностей;
- научить решать проблемы, связанные с реализацией определенных социальных ролей;
- научить решать проблемы, общие для разных видов деятельности;
- научить решать проблемы профессионального выбора, включая подготовку к дальнейшему обучению в учебных заведениях системы профессионального образования.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умениям:

- вести устный диалог на заданную тему;
- участвовать в обсуждении исследуемого объекта или собранного материала;
- участвовать в работе конференций, защите проектов.

Работа над проектом предваряется необходимым этапом — работой над темой, в процессе которой детям предлагается собирать самую разную информацию по об-

щей теме. При этом учащиеся сами выбирают, что именно они хотели бы узнать в рамках данной темы. При дальнейшей работе над проектами составленная общая энциклопедия или картотека может служить одним из основных источников информации по теме.

Классические источники информации — энциклопедии и другие книги, в том числе из школьной библиотеки. Кроме того, интернет ресурсы, беседы со взрослыми.

Под рассказами взрослых понимаются не только рассказы родителей своим детям, но и беседы, интервью со специалистами в какой-то сфере деятельности, в том числе и во- время специально организованных в школе встреч специалистов с детьми.

Возможные экскурсии — это экскурсии либо в музеи, либо на действующие предприятия, в парки и пр.

При прохождении тем важным является целостность, открытость и адаптивность материала.

В процессе прохождения курса расширяются знания обучающихся по бионике, формируются умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности; умения формулировать проблему исследования, выдвигать гипотезу; навыки овладения методикой сбора и оформления найденного материала; навыки овладения научными терминами в той области знания; навыки овладения теоретическими знаниями по теме своей работы и шире; умения оформлять доклад, исследовательскую работу, проект.

По окончании курса проводится публичная защита проекта исследовательской работы – опыт научного учебного исследования по предметной тематике, выступление, демонстрация уровня психологической готовности учащихся к представлению результатов работы.

Особенности программы

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Формы организации учебного процесса

Программа предусматривает проведение внеклассных занятий, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением родителей. Занятия проводятся **по 3 часа в неделю**. Проектная деятельность включает проведение опытов, наблюдений, экскурсий, заседаний, олимпиад, викторин, КВНов, встреч с интересными людьми, соревнований, реализации проектов и т.д. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители различных профессий, родители, увлеченные люди, а также другие дети.

Основные методы и технологии

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

Методы контроля: консультация, доклад, защита исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсах исследовательских работ.

Технологии, методики:

- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- моделирующая деятельность;
- поисковая деятельность;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии;

Ожидаемые результаты программы

Программа предусматривает достижение 3 уровней результатов:

Первый уровень результатов	Второй уровень результатов	Третий уровень результатов
<p>предполагает приобретение учащимися новых знаний, опыта решения проектных задач по различным направлениям. Результат выражается в понимании детьми сути проектной деятельности, умении поэтапно решать проектные задачи.</p>	<p>предполагает позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании школьниками метода проектов, самостоятельном выборе тем (подтем) проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформлении интересующей информации.</p>	<p>предполагает получение школьниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в участии школьников в реализации социальных проектов по самостоятельно выбранному направлению.</p> <p>Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации проектов, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, выставки, конференции, фестивали, чемпионаты.</p>

Личностные и метапредметные результаты

Результаты	Формируемые умения	Средства формирования
личностные	<ul style="list-style-type: none"> • формировании у детей мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии. • развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. 	организация на занятии парно-групповой работы
Метапредметные результаты		
регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; • планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане • осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; 	<ul style="list-style-type: none"> • в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; • преобразовывать практическую задачу в познавательную; • проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
познавательные	<ul style="list-style-type: none"> • умения учиться: навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации ин- 	<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять расширенный поиск информации с исполь-

	<p>формации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу. • осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; <p>- основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; 	<p>зованием ресурсов библиотек и Интернета</p>
<p>коммуникативные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). • умение координировать свои усилия с усилиями других. • формулировать собственное мнение и позицию; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • задавать вопросы; • допускать возможность существования у людей различных точек зрения 	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения

	<p>ния, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве 	<p>ния в совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников; • с учетом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия
--	---	---

Результаты реализации программы и критерии их оценки

Должны научиться	Сформированные действия
<p><i>Обучающиеся должны научиться</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • видеть проблемы; • ставить вопросы; • выдвигать гипотезы; • давать определение понятиям; • классифицировать; • наблюдать; 	<p><i>В ходе решения системы проектных задач у школьников могут быть сформированы следующие способности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки); • целеполагать (ставить и удерживать це-

<ul style="list-style-type: none"> • проводить эксперименты; • делать умозаключения и выводы; • структурировать материал; • готовить тексты собственных докладов; • объяснять, доказывать и защищать свои идеи. 	<ul style="list-style-type: none"> ли); • планировать (составлять план своей деятельности); • моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя все существенное и главное); • проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи; • вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).
--	--

По окончании программы учащиеся смогут продемонстрировать:

- действия, направленные на выявление проблемы и определить направление исследования проблемы;
- постановку основных вопросы, ответы на которые хотели бы найти;
- разработку гипотеза или гипотезы;
- деятельность по самостоятельному исследованию;
- умение фиксировать полученные знания;
- умения анализировать и обобщать полученные материалы;
- подготовку отчетов – сообщение по результатам исследования;
- организацию публичных выступлений и защиты с доказательством своей идеи;
- активизацию интереса учащихся к приобретаемым знаниям, полученным ими в совместной творческой, исследовательской и практической работе.

Учебно - тематическое планирование

Учитель биологии Борисова И.Н.

№ темы п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	<ul style="list-style-type: none">• Охрана труда и техника безопасности на занятиях.• Введение. Бионика на службе человека. Значение бионики для научно—технического прогресса. Приоритетные направления бионики.• Зарождение и история бионики.	1
2	<ul style="list-style-type: none">• Инженеры – бионики (жизнь и творчество замечательных людей).• Обзор отечественной и зарубежной литературы по освещению и применению вопросов бионики.• Классические примеры бионики. Умная природа.	1
3	<ul style="list-style-type: none">• Современные открытия в бионике.• запатентовано природой. Бионика в биологии.• Нанотехнологии и бионика.	2
4	«Я, растение, животное, неживая природа - что между нами общего».	1
5	Бионические исследования: <ul style="list-style-type: none">• Форма и функция. Средства гармонизации формы.• Симметрия и асимметрия. Ветвление и спиралеобразование.• Повторяемость и комбинаторика. Тектоника природных форм.• Пропорциональность и золотое сечение.• Свет и цвет в природе.• Биомеханика.	1

6	<p>Конструктивные системы живой природы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стержневые, стоечно-балочные и рамные системы. • Сетчатые, решетчатые и ребристые системы. • Вантовые, тентовые и мембранные системы. • Оболочки-скорлупы, складки. • Пневматические и гидравлические системы. • Нелинейные системы и геопластика. 	1
7	<p>Бионическое моделирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бионические модели и их классификация. • Бионический метод. • Материалы и инструменты. • Техники моделирования. • Выполнение модели. 	1
8	Архитектурно - строительная бионика. Бионика в индустриальном дизайне.	1
9	Экскурсия по городу.	4
10	Создание эскизов объекта с применением принципов бионики, презентация и обоснование идеи.	1
11	Исследовательская практическая работа. «Бионика – мои идеи и проекты».	1
12	Игры и конкурсы: «Мы исследователи бионики»	1
13	Тематическая экскурсия «Бионика» в Дарвиновском музее.	4
14	Тематическая экскурсия «Бионика» в Политехническом музее на ВДНХ.	4
15	Новые поиски в бионике. Новейшие достижения.	1
16	Бионика в медицине. На службе человечества.	1
17	Биокомпьютинг. Изучение искусственного интеллекта.	1
18	Нанобиотехнологии и нанобиоэлектроника.	1
19	Биокибернетика и робототехника. Нейро - компьютерный ин-	1

	терфейс. Нейробионика.	
20	<ul style="list-style-type: none"> • Выдвижение идеи (мозговой штурм). Развитие наблюдательности. Выбор тем для исследований и проектов. • Определение предмета, объекта, актуальности исследований. Постановка целей и задач. 	1
21	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение и работа с необходимым оборудованием для исследований. • Организация исследования. Методика проведения самостоятельных исследований. Сбор материалов для исследований. 	3
22	Обобщение полученных данных. Обработка и анализ полученных данных. Коррекция исследований.	1
23	Подготовка печатных работ. Оформление работ.	1
24	Подготовка презентаций, сообщений и тезисов. Подготовка выступлений.	1
25	Подведение итогов. Защита. Выступление на школьной НПК и участие в конкурсе исследований и проектов.	2
	Итого 38 часов	

Учебно - тематическое планирование

Учитель физики Чернышова Н.И.

№ темы п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Охрана труда и техника безопасности на занятиях.	1

2	Инженеры – бионики (жизнь и творчество замечательных людей). Обзор отечественной и зарубежной литературы по освещению и применению вопросов бионики. Классические примеры бионики. Умная природа.	1
3	Современные открытия в бионике. Запатентовано природой. Бионика в биологии, физике и географии. Нанотехнологии и бионика.	1
4	«Я, растение, животное, неживая природа - что между нами общего». Живые барометры, гигрометры, сейсмографы и их связь с физическими приборами.	1
5	Теоретическая бионика. Техническая бионика. Экспериментальная бионика.	1
6	Бионические исследования.	2
7	Конструктивные системы живой природы.	2
8	Биомеханика. Технические средства и использование биологических приспособлений живых существ. Физика в живой природе. Биомеханические модели, полеты насекомых, конусообразные конструкции, гидродинамика живых существ.	2
9	Экспериментальная бионика. Новые источники электроэнергии – коровий навоз, гнилые бананы, генерирование электричества живыми организмами и др.	1
10	Бионическое моделирование.	2

11	Архитектурно - строительная бионика. Бионика в индустриальном дизайне.	1
12	Экскурсия по городу.	3
13	Создание эскизов объекта с применением принципов бионики, презентация и обоснование идеи.	1
14	Исследовательская практическая работа. «Бионика – мои идеи и проекты».	1
15	Игры и конкурсы: «Мы исследователи бионики»	1
16	Тематическая экскурсия «Бионика» в Дарвиновском музее.	2
17	Тематическая экскурсия «Бионика» в Политехническом музее на ВДНХ.	2
18	Новые поиски в бионике. Новейшие достижения.	1
19	Бионика в медицине. На службе человечества.	1
20	Биокомпьютинг. Изучение искусственного интеллекта.	1
21	Нанобиотехнологии и нанобиоэлектроника.	1
22	Биокибернетика и робототехника. Нейро-компьютерный интерфейс. Нейробионика.	1
23	Выдвижение идеи (мозговой штурм). Развитие наблюдательности. Выбор тем для исследований и проектов.	1
	Определение предмета, объекта, актуальности исследований. Постановка целей и задач.	
24	Изучение и работа с необходимым оборудованием для исследований.	2
	Организация исследования. Методика проведения самостоятельных исследований. Сбор материалов для исследований.	
25	Обобщение полученных данных. Обработка и анализ всех полученных данных. Коррекция исследования	1
26	Подготовка печатных работ. Оформление работ.	1
27	Подготовка презентаций, сообщений и тезисов. Подготовка выступлений.	1
28	Подведение итогов. Защита. Выступление на школьной НПК и участие в	1

	конкурсе исследований и проектов.	
	Итого 38 часов	

Учебно - тематическое планирование

Учитель географии Лучинкина М.Г.

№ темы п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	<ul style="list-style-type: none"> Охрана труда и техника безопасности на занятиях. Введение. Бионика на службе человека. Значение бионики для научно—технического прогресса. Приоритетные направления бионики. Зарождение и история бионики. 	1
2	<ul style="list-style-type: none"> Инженеры – бионики (жизнь и творчество замечательных людей). Обзор отечественной и зарубежной литературы по освещению и применению вопросов бионики. Классические примеры бионики. Умная природа. 	1
3	<ul style="list-style-type: none"> Современные открытия в бионике. Запатентовано природой. Бионика в географии. Нанотехнологии и бионика. 	2
4	«Я, растение, животное, неживая природа - что между нами общего».	1
5	<p>Бионические исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> Форма и функция. Средства гармонизации формы. Симметрия и асимметрия. Ветвление и спиралеобразование. Повторяемость и комбинаторика. Тектоника природных форм. 	1

	<ul style="list-style-type: none"> • Пропорциональность и золотое сечение. • Свет и цвет в природе. • Биомеханика. 	
6	<p>Конструктивные системы живой природы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стержневые, стоечно-балочные и рамные системы. • Сетчатые, решетчатые и ребристые системы. • Вантовые, тентовые и мембранные системы. • Оболочки-скорлупы, складки. • Пневматические и гидравлические системы. • Нелинейные системы и геопластика. 	1
7	<p>Бионическое моделирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бионические модели и их классификация. • Бионический метод. • Материалы и инструменты. • Техники моделирования. • Выполнение модели. 	1
8	Архитектурно - строительная бионика. Бионика в промышленном дизайне.	1
9	Экскурсия по городу.	4
10	Создание эскизов объекта с применением принципов бионики, презентация и обоснование идеи.	1
11	Исследовательская практическая работа. «Бионика – мои идеи и проекты».	1
12	Игры и конкурсы: «Мы исследователи бионики»	1
13	Тематическая экскурсия «Бионика» в Дарвиновском музее.	4
14	Тематическая экскурсия «Бионика» в Политехническом музее на ВДНХ.	4
15	Новые поиски в бионике. Новейшие достижения.	1
16	Бионика в медицине. На службе человечества.	1

17	Биокомпьютинг. Изучение искусственного интеллекта.	1
18	Нанобиотехнологии и нанобиоэлектроника.	1
19	Биокибернетика и робототехника. Нейро - компьютерный интерфейс. Нейробионика.	1
20	<ul style="list-style-type: none"> • Выдвижение идеи (мозговой штурм). Развитие наблюдательности. Выбор тем для исследований и проектов. • Определение предмета, объекта, актуальности исследований. Постановка целей и задач. 	1
21	<ul style="list-style-type: none"> • Изучение и работа с необходимым оборудованием для исследований. • Организация исследования. Методика проведения самостоятельных исследований. Сбор материалов для исследований. 	3
22	Обобщение полученных данных. Обработка и анализ всех полученных данных. Коррекция исследований.	1
23	Подготовка печатных работ. Оформление работ.	1
24	Подготовка презентаций, сообщений и тезисов. Подготовка выступлений.	1
25	Подведение итогов. Защита. Выступление на школьной НПК и участие в конкурсе исследований и проектов.	2
	Итого 38 часов	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1

Структура исследовательской деятельности учащихся.



Этапы информационного поиска.

1. Определение информационного запроса.
2. Поиск и локализация информации.
3. Критическая оценка полученной информации.
4. Сравнение информации, полученной из разных источников.
5. Презентация полученных результатов.
6. Подготовка отчёта.

Технология защиты учебно-исследовательской работы.

1. Выступление автора с докладом (10 мин)
2. Вопросы участников конференции и ответы автора.
3. Вопросы членов жюри и ответы автора.
4. Выступление учащегося-рецензента с отзывом о работе.
5. Ответы на замечания рецензента.
6. Обмен мнениями о работе и рекомендации.

План доклада по результатам учебно-исследовательской деятельности.

1. Приветствие
2. Тема учебно-исследовательской работы.
3. Актуальность темы учебно-исследовательской работы.
4. Цель и задачи учебно-исследовательской работы.
5. Гипотеза учебно-исследовательской работы.
6. Значимость учебно-исследовательской работы.

7. Объект и предмет исследования.
8. Этапы учебно-исследовательской работы.
9. Результаты учебно-исследовательской работы.
10. Выводы учебно-исследовательской работы.

Приложение № 3

Требования к содержанию учебно-исследовательской деятельности.

Структура	Требования к содержанию
Титульный лист	Содержит: <ul style="list-style-type: none"> - наименование учебного заведения, где выполнена работа; - Ф.И.О. автора; - тему учебно-исследовательской работы; - Ф.И.О. научного руководителя; - город и год.
Оглавление	Включает название всех глав, разделов с указанием номеров страниц, на которых размещается материал.
Введение	Содержит: <ul style="list-style-type: none"> - актуальность; - объект исследования; - предмет исследования; - цель исследования; - гипотезу; - задачи; - методы исследования; - практическую значимость; - апробацию; - базу исследования.
Основная часть	Состоит из глав, в которых содержится материал по

(не более 10-15 стр.)	конкретно исследуемой теме.
Выводы	Краткие выводы по результатам выполненной работы должны состоять из нескольких пунктов, подводящих итог выполненной учебно-исследовательской работе.
Список литературы	Должен содержать перечень источников, использованных при написании учебно-исследовательской работы.
Приложения	Содержит список приложений, на которые автор ссылается в работе.

Приложение № 4

Виды исследовательских работ

Форма	Структура
Доклад	<ul style="list-style-type: none"> • в кратких вводных замечаниях — научно-практическая ценность темы; • сущность темы, обоснованные научные пред-
Тезисы доклада	<ul style="list-style-type: none"> • основные положения доклада; • основные выводы и предложения
Научная статья	<ul style="list-style-type: none"> • заголовок; • вводные замечания; • краткие данные о методике исследования; • анализ собственных научных результатов и их обобщение.

<p>Научный отчет</p>	<ul style="list-style-type: none"> • краткое изложение плана и программы законченных этапов научной работы; • значимость проведенной работы, ее ценность для науки и практики; • детальная характеристика применявшихся методов; • существование новых научных результатов; • заключение, подводнящее итоги исследования и отмечающее
<p>Реферат</p>	<ul style="list-style-type: none"> • вводная часть; • основной текст; • заключительная часть; • список литературы; • указатели

Приложение № 5

Терминологический словарь

ОБЪЕКТ — это та совокупность связей и отношений, свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследователя информации.

ПРЕДМЕТ же исследования более конкретен. Он включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в работе, устанавливают границы научного поиска. В каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования. Предмет исследования определяет **ЦЕЛЬ** и **ЗАДАЧИ** самого исследования.

ПРОБЛЕМА исследования понимается как категория, означающая нечто неизвестное, что предстоит открыть и доказать.

ТЕМА — отражает характерные черты проблемы.

ЦЕЛЬ формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь.

Цель конкретизируется и развивается в **ЗАДАЧАХ** исследования.

- алгоритм, анализ, абстракция, апробация;
- библиография;
- внедрение;
- гипотеза исследования;
- дедукция, деятельность;
- закон, закономерность;
- индукция, историзм, индикатор, исследование;
- концепция, креативность, критерий;
- метод, моделирование, мониторинг;
- наблюдение, новация, новшество, наука;
- обобщение, объект, опыт;
- проект, предмет исследования, принцип;
- рецензия, рефлексия;
- сравнение, синтез, системный анализ;
- теория, творческий подход, технология;
- факт;
 - эксперимент.

Приложение № 6

Принципы подбора тем исследовательских проектов

Темы и проблемы проектных и исследовательских работ подбираются в соответствии с личностными предпочтениями каждого обучающегося и должны находиться в области их самоопределения. Предпочтительны индивидуальные или мини групповые формы работы. Выполнение проектов или исследований реализуется как курсовое проектирование на профильном предмете с последующей защитой результатов в качестве творческого экзамена. В старшей школе целесообразно выполнение работ на базе и с привлечением специалистов из про-

фильных научных учреждений, вузов. Широка перспектива использования разнообразных форм проектной и исследовательской деятельности: экспедиций, конференций и др.

Особое внимание надо обратить на то, что учащиеся, выполняющие учебное исследование, зачастую не видят разницы между докладом, рефератом и собственно исследовательской работой. Ребята и руководители учебного исследования должны знать, какие виды творческих работ могут иметь место в учебном исследовании.

Общие требования к исследовательской работе учащихся

Учебное исследование ученика должно соответствовать следующим требованиям:

- Четко сформулирована цель исследования.
- Выдвинута четкая и лаконичная гипотеза исследования.
 - Определены задачи исследования, посредством решения которых цель может быть достигнута.
- Приведен полный обзор литературы по исследуемой проблеме.
 - Описано, что и как делал исследователь для доказательства гипотезы (методика исследования, которая описывается в тексте).
 - Представлены собственные данные, полученные в результате исследования.
 - Описание исследования должно демонстрировать глубину знания автором (группой авторов) избранной области исследования.
- Исследование должно соответствовать установленным формальным критериям.
- Исследование должно демонстрировать наличие теоретических (практических) достижений автора.
 - Проблема, затронутая в работе, должна быть, оригинальной (если проблема не оригинальна, то должно быть оригинальным ее решение).
 - Работа должна завершаться выводами, в которых излагаются результаты исследования, и защитой. Защита — итог исследовательской работы и один из главных этапов обучения начинающего исследователя.

В педагогической литературе, изучающей вопросы учебного исследования, встречаются следующие виды творческих работ учащихся:

- информационно-реферативные;
- проблемно-реферативные;
- экспериментальные;
- природно-описательные;
- исследовательские.

Информационно-реферативные работы — это работы, содержание которых основано на одном или нескольких литературных источниках, подтверждающих излагаемую автором информацию, и посвящено исследованию или описанию какой-либо одной темы или проблемы. Название такой работы достаточно простое, оно отражает описание той проблемы, которую исследует автор. К примеру, название информационно-реферативной работы может иметь такое название «Исторические памятники моего города».

Проблемно-реферативные творческие работы - это работы, содержание которых основано на нескольких литературных источниках, где описываемая проблема рассматривается с различных точек зрения и от автора требуется не только осмысление и сопоставление данных точек зрения, но и собственная трактовка исследуемой проблемы.

Экспериментальные работы — это работы творческого характера, в которых может быть описан и дан свой анализ уже известному научному эксперименту и его результатам, а также на основе данного эксперимента может быть проведен свой эксперимент в зависимости от решаемой в ходе эксперимента проблемы.

Природно-описательные работы — это работы, в основе которых лежит наблюдение природных процессов и явлений и их качественное описание. К таким работам, в первую очередь, относятся работы экологической направленности.

Исследовательские работы — это работы, в основу которых положено не только сопоставление точек зрения на одну и ту же проблему различных литературных источников, но и использование научной методики, с помощью которой может быть получен экспериментальный материал. На основании данного экспериментального материала делается анализ и выводы о

характере исследуемого явления. Особенностью исследовательской работы является то, что заранее нельзя предсказать результат, который может получиться в ходе исследования.

Если автор работает над исследованием гуманитарного плана, то его объектами исследований могут стать тексты, полученные в архивах, библиотеках, у частных лиц, различного рода первоисточники.

Приложение № 7

Работа с литературными источниками

№	Этапы работы	Содержание этапов
1	Общее ознакомление	Ознакомление с оглавлением. Беглый просмотр литературного источника
2	Внимательное чтение по главам и разделам	Выделение наиболее важного текста
3	Выборочное чтение	Перечитывание наиболее важного текста
4	Составление плана прочитанного материала	В пунктах плана отражается наиболее существенная мысль
5	Выписки из прочитанного	Полные и точные (цитата + ее библиографическое описание)
6	Сравнение и сопоставление прочитанного с другими источниками	Отмечается общее и отличительное в решении проблемы
7	Критическая оценка прочитанного и запись замечаний	Обращается внимание на объективность суждений

