

## Организация системы проектно-исследовательской деятельности при изучении биологии в ГБОУ «ЦСиО «Олимп» Москомспорта

Важной задачей современной школы является развитие творческого мышления и продуктивной деятельности учащихся. Актуальным является использование в обучении приемов и методов, которые формируют умение самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Метод проектов соответствует всем этим требованиям. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

В Центре Спорта и Образования «Олимп» выстроена система проведения проектных и исследовательских работ по биологии.

### Программа проектной деятельности

#### Цели:

- **освоение системы знаний**, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира, формирование способности к алгоритмическому мышлению, проектированию алгоритмов, использованию при этом математических методов и моделей;
- **формирование понимания роли** информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- **формирование представлений** о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества;
- **осознание интегрирующей роли** информатики в системе учебных дисциплин, умение использовать ее понятия и методы для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;
- **приобретение опыта** использования информационных ресурсов и средств коммуникаций в проектной деятельности;
- **приобретение умения** создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** проектной деятельности, создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

## **В результате проектной деятельности у учащегося формируются:**

### **личностные компетентности**

- владение навыками анализа и критической оценки получаемой информации с позиций ее свойств, достоверности, практической и личной значимости;
- владение навыками соотнесения получаемой информации с принятыми в обществе моделями, морально–этическими нормами, критической оценки информации в СМИ; избирательность при получении информации, способность отказаться от вредной, ненужной информации; готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения по основным жизненным проблемам; чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- приобретение опыта использования ИКТ-инструментов и информационных источников в своей деятельности; освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую бытовую технику, их настройку;
- способность к планированию собственной индивидуальной и групповой деятельности;
- владение способами эффективного представления информации, передачи ее собеседнику и аудитории;
- сформированность системы моральных принципов и стереотипов, относящихся к личной информации, распространению информации, информационным правам;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

### **метапредметные компетентности:**

- получение опыта использования методов и средств информатики для моделирования; формализации и структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- владение навыками постановки задачи на основе известной и усвоенной информации, формирование запросов на выяснение того, что еще не известно;
- умение планировать учебную деятельность: определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;
- умение прогнозировать результат учебной деятельности и его характеристики; вносить необходимые коррективы в план по ходу его выполнения; сопоставляя достигнутый результат с заданным эталоном;
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности; умение выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью, определение внешней и внутренней формы представления информации, отвечающей данной задаче автоматической или автоматизированной (диалоговой) обработки информации (таблицы, схемы, графы, диаграммы; массивы, списки, деревья и др.);
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- способность к моделированию в форме перехода от объекта к знаково-символической модели; к изменению модели с целью адекватного представления объекта моделирования;
- умение представлять знаково-символические модели в естественном, формализованном и формальном языках; преобразовывать одни формы представления в

другие, выбирать язык представления информации в модели в зависимости от поставленной задачи.

### **предметные компетентности:**

- освоение основных понятий и методов информатики; представлений об информационных моделях и важности их использования в современном информационном обществе;

- умение выделять основные информационные процессы в реальных ситуациях, находить сходства и различия протекания информационных процессов в биологических, технических и социальных системах;

- умение анализировать изменение содержания и смысла при преобразованиях информации

- умение оценивать информацию с позиций интерпретации ее человеком или автоматизированной системой (достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.п.);

- умение строить модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул, программ, структур данных и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования;

- умение строить модель задачи (выделение исходных данных, результатов, выявление соотношений между ними);

- умение проводить компьютерный эксперимент (в частности, в виртуальных лабораториях) для изучения построенных моделей;

- освоение основных конструкций процедурного языка программирования;

- освоение методики решения задач по составлению типового набора учебных алгоритмов: использование основных алгоритмических конструкций для построения алгоритма, проверка его правильности путем тестирования и/или анализа хода выполнения, нахождение и исправление типовых ошибок с использованием современных программных средств;

- умение анализировать систему команд формального исполнителя для определения возможности или невозможности решения с их помощью задач заданного класса;

- оценивание числовых параметров информационных процессов (объема памяти, необходимого для хранения информации; скорости обработки и передачи информации, времени, необходимого для решения задачи и пр.);

- вычисление логических выражений, записанных на изучаемом языке программирования; построение таблиц истинности и упрощение сложных высказываний с помощью законов алгебры логики;

- построение простейших функциональных схем основных устройств компьютера;

- знание основополагающих характеристик современного персонального коммуникатора, компьютера, суперкомпьютера; понимание функциональных схем их устройства;

- умение использовать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

### **Этапы работы:**

#### *1. организационный*

– создание группы, постановка задач, планирование работы

#### *2. сбора информации*

– работа со справочной литературой, электронными энциклопедиями, в Интернете.

3. *обработки информации* – реферирование собранной информации, подготовка графических, мультипликационных, видео и звуковых файлов.
4. *создание презентации* – систематизация материалов в электронном виде по заданной тематике .
5. *презентация* – подготовка устной презентации и защита проекта.

Всякий проект, независимо от типа, имеет практически одинаковую структуру. Это позволяет составить единую циклограмму проведения проекта.

### **Циклограмма учебного проекта**

<b>Этапы деятельности учащихся</b>	<b>Сроки проведения</b>
Постановка проблемы. Формулировка совместно с руководителем темы, проблемы, гипотезы работы.	Сентябрь
Планирование деятельности по реализации проекта. Выбор форм продукта.	Октябрь
Сбор информации.	Ноябрь-декабрь
Структурирование информации. Проведения исследования.	Декабрь - февраль
Изготовление продукта. Предзащита проекта.	Февраль
Оформление продукта. Подготовка чистового варианта.	Март
Выбор формы презентации. Подготовка презентации. Работа с подготовленным текстом, подготовка доклада.	Апрель
Презентация. Защита проекта. Самооценка и самоанализ.	Май
Проведение итогов года на общешкольной конференции	Сентябрь следующего учебного года

## Календарно-тематическое планирование проектной деятельности

№ урока	Содержание учебного материала	Примерные сроки
1.	Выбор темы проектного исследования.	1 неделя сентября
2.	Составление индивидуальных планов .	2 неделя сентября
3.	Консультация по методике поиска материалов.	3 неделя сентября
4.	Коррекция темы проектного исследования.	4 неделя сентября
5.	Разработка идеи проекта.	1 неделя октября
6.	Разработка модели проекта, его структуры.	2 неделя октября
7.	Разработка модели проекта, его структуры.	3 неделя октября
8.	Составление плана работы над проектом.	4 неделя октября
9.	Коррекция плана работы.	2 неделя ноября
10.	Сбор и систематизирование материала.	3 неделя ноября
11.	Сбор и систематизирование материала.	4 неделя ноября
12.	Промежуточные отчеты учащихся.	1 неделя декабря
13.	Изучение литературы по теме проекта.	2 неделя декабря
14.	Выполнение практической части работы.	3 неделя декабря
15.	Выполнение практической части работы.	4 неделя декабря
16.	Изучение литературы по теме проекта.	2 неделя января
17.	Выбор элементов оформления проекта.	3 неделя января
18.	Обсуждение продукта проекта.	4 неделя января
19.	Сбор информации. Систематизация материала.	1 неделя февраля
20.	Сбор информации. Систематизация материала.	2 неделя февраля
21.	Проведение исследования.	3 неделя февраля
22.	Проведение исследования.	4 неделя февраля
23.	Индивидуальные консультации.	1 неделя марта
24.	Групповые консультации.	2 неделя марта
25.	Предзащита проекта.	3 неделя марта
26.	Доработка проекта. Обсуждение альтернатив.	4 неделя марта
27.	Доработка проекта. Обсуждение альтернатив.	1 неделя апреля
28.	Подготовка к публичной защите проекта.	2 неделя апреля
29.	Генеральная репетиция защиты проекта.	3 неделя апреля
30.	Работа над электронной версией проекта.	4 неделя апреля
31.	Работа над электронной версией проекта.	1 неделя мая
32.	Создание компакт-диска.	2 неделя мая
33.	Создание альбома.	3 неделя мая
34.	Публичная защита проекта.	4 неделя мая

К каждому проекту авторы пишут пояснительную записку. Привожу пример пояснительной записки к проекту.

### Пояснительная записка к проекту «Возможное изменение асимметрии рук при занятиях волейболом и вольной борьбой»

**Руководитель проекта:** учитель биологии Тупицина Г.А.

**Тип проекта:** исследовательский.

**Исполнители проекта:** Брагина А., Кузнецова Т., Колоскова Е., Бадалян В., Хлопова М.

**Цель проекта:** – изучить функциональную асимметрию мозга как условие адаптации спортсменов;  
-освоить методы определения ведущей руки.

### **Задачи проекта :**

- изучить роль наследственности в формировании леворукости;
- изучить роль среды в формировании леворукости;
- освоить методику и провести эксперимент по определению леворукости;
- разработать анкету;
- провести анкетирование учащихся школы;
- провести интервью с тренерами школы по методике отбора детей при приеме в спортивную школу;
- провести сравнительный анализ проявления леворукости в зависимости от количества лет, проведенных в спортивной школе, от национальности, от пола и др.

**Межпредметные связи** – биология, информатика.

### **Виды работ, выполненные участниками проекта:**

- сбор материалов по теме;
- проведение эксперимента;
- анкетирование;
- оформление web-сайта;
- проведение интервью;
- сбор и обработка материалов, монтаж программы.

### **Структура:**

- I. Главная
- II. Актуальность проблемы.
- III. Теоретические основы функциональной асимметрии.
- IV. Эксперимент по определению леворукости.
- V. Практическая значимость работы.

По итогам школьной конференции выбираются проектные работы, которые будут представлены на внешкольных конкурсах. Представляем некоторые результаты конкурсов, в которых участвовали наши учащиеся.

Год	Фамилия имя ученика, воспитанника (или название коллектива)	Где и в чём принимал участие	Уровень участия	Какое место занял
2008	<a href="#">Малышкин Антон</a>	VIII смотр- конкурс образовательных учреждений участников движения «Москва на пути к культуре мира»	Автор проекта «Единство противоположностей»	Диплом II степени
2009	<a href="#">Малышкин Антон</a>	Конференция Поиск- НИТ, Департамент образования города Москвы, Московский городской Дворец детского (юношеского) творчества	Автор проекта «Единство противоположностей»	Номинант в секции Компьютерная графика: анимация и 3D-графика.

2011	<a href="#">Корягин И.</a> , <a href="#">Малеев А.</a> , <a href="#">Лобушкин Н.</a>	Конкурс учебно-исследовательских и проектных работ учащихся образовательных учреждений – экспериментальных площадок МПГУ	Авторы проекта «Великая сила искусства»	1-е место
2011	<a href="#">Тоцкая Т.</a> , <a href="#">Муравьева Е.</a> , <a href="#">Алексахин Г.</a>	Конкурс учебно-исследовательских и проектных работ учащихся образовательных учреждений – экспериментальных площадок МПГУ	Авторы проекта «Принцип Красной королевы»	Призёры
2012	<a href="#">Работяжева Н.</a> , <a href="#">Смелова А.</a> , <a href="#">Сидоренко А.</a>	Конференция-конкурс школьников старших классов г. Москвы и Московской области «Мой первый шаг в науке», РУДН	Авторы проекта «Млечный путь»	Лауреаты
2013	<a href="#">Работяжева Н.</a> , <a href="#">Смелова А.</a> , <a href="#">Сидоренко А.</a>	Окружная конференция исследовательских и проектных работ учащихся «Эврика», ЗОУО г. Москвы	Авторы проекта «Млечный путь»	Призёры, номинация «За наличие авторской позиции»
2013	<a href="#">9 учащихся 5 «а» класса</a>	Квест «Палеометро», Московский детский эколого-биологический центр	участники	Призёры
2014	<a href="#">Брагина А.</a> , <a href="#">Кузнецова Т.</a> , <a href="#">Колоскова Е.</a> , <a href="#">Бадалян В.</a> , <a href="#">Хлопова М.</a>	Окружная конференция исследовательских и проектных работ учащихся «Эврика», ЗОУО г. Москвы	Авторы проекта «Возможное изменение асимметрии рук при занятиях волейболом и вольной борьбой»	Победитель в номинации «За научность исследования»
2014	<a href="#">Колоскова Е.</a> , <a href="#">Копченова В.</a> , <a href="#">Шкуропатова Д.</a> , <a href="#">Сухова А.</a> , <a href="#">Попов А.</a> , <a href="#">Гришно М.</a> , <a href="#">Щенникова К.</a>	Всероссийский дистанционный конкурс по биологии проекта «Инфоурок»	участники	Победители 1,2,3 место
2015	<a href="#">Битейкин А.</a> , <a href="#">Савина А.</a> , <a href="#">Иноземцева А.</a> , <a href="#">Грачева В.</a>	Международный конкурс-игра по окружающему миру «Светлячок»	участники	Лауреаты
2016	Базаркин А.	Межрайонная Конференция 2 этапа Московского городского конкурса исследовательских и проектных работ обучающихся	Автор проекта «Декада суставов»	Победитель в номинации
2016	<a href="#">Айсин Р.</a> , <a href="#">Шкуропатова Д.</a> , <a href="#">Жукова В.</a> , <a href="#">Грачева В.</a>	Смотр знаний и творческих навыков по биологии обучающихся образовательных учреждений Москомспорта	Авторы проектов «История одной фотографии», «Персонажи картин глазами врача», «Как правильно ухаживать за полостью рта», «Адаптация человека к высоким температурам»	Победители Лауреаты
2016	Копченова В.	Всероссийский творческий конкурс по биологии "Модель ДНК" для школьников 9-11 кл.	участник	Победитель

Для нас, очевидно, что необходимо развивать проектную технологию в школе. Проектная деятельность школьников кардинально меняет практически все стороны школьной жизни – систему оценивания, тип отношений между школьниками и между учениками и педагогами.

Расширение проектных форм работы учащихся требует существенного изменения профессиональной подготовки педагогов. Чтобы проектная деятельность школьников заняла свое полноценное место в системе общего образования, нужно, чтобы она была поддержана и системой образования в целом - портфолио проектных работ должны занять свое место в системе показателей для приема в высшие учебные заведения.