

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

Этапы деятельности учащихся	Сроки проведения
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	Малышкин Антон	VIII смотр- конкурс образовательных учреждений участников движения «Москва на пути к культуре мира»	Автор проекта «Единство противоположностей»	Диплом II степени
2009	Малышкин Антон	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	Корягин И., Малеев А., Лобушкин Н.	Конкурс учебно-исследовательских и проектных работ учащихся образовательных учреждений – экспериментальных площадок МПГУ	Авторы проекта «Великая сила искусства»	1-е место
2011	Тоцкая Т., Муравьева Е., Алексахин Г.	Конкурс учебно-исследовательских и проектных работ учащихся образовательных учреждений – экспериментальных площадок МПГУ	Авторы проекта «Принцип Красной королевы»	Призёры
2012	Работяжева Н., Смелова А., Сидоренко А.	Конференция-конкурс школьников старших классов г. Москвы и Московской области «Мой первый шаг в науке», РУДН	Авторы проекта «Млечный путь»	Лауреаты
2013	Работяжева Н., Смелова А., Сидоренко А.	Окружная конференция исследовательских и проектных работ учащихся «Эврика», ЗОУО г. Москвы	Авторы проекта «Млечный путь»	Призёры, номинация «За наличие авторской позиции»
2013	9 учащихся 5 «а» класса	Квест «Палеометро», Московский детский эколого-биологический центр	участники	Призёры
2014	Брагина А., Кузнецова Т., Колоскова Е., Бадалян В., Хлопова М.	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	Колоскова Е., Копченова В., Шкуропатова Д., Сухова А., Попов А., Гришно М., Щенникова К.	Всероссийский дистанционный конкурс по биологии проекта «Инфоурок»	участники	Победители 1,2,3 место
2015	Битейкин А., Савина А., Иноземцева А., Грачева В.	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	Айсин Р., Шкуропатова Д., Жукова В., Грачева В.	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.