

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования города Владикавказа»
Структурное подразделение «Центр развития творчества одаренных детей и
юношества «Интеллект»

Методическая разработка
«Проектные технологии-инструмент для
исследовательской деятельности обучающихся в
дополнительном образовании детей»

Автор: педагог дополнительного образования

Подова Анна Николаевна

Владикавказ 2023

Введение

Проектная технология в дополнительном образовании это передовая технология успешно решающая учебные и воспитательные задачи. Слово «проект» происходит от латинского *projectus* — брошенный вперёд, а проектирование это процесс создания проекта. Метод проектов способствует тому, что учащиеся активно проявляют себя в системе общественных отношений и формирует в ребенке социально активную позицию. Проектная деятельность обучающихся позволяет приобрести навыки планирования и организации собственной деятельности, развить индивидуальные способности.

Этот метод опирается на путь преодоления затруднений, поисков решения проблемы учеником, самостоятельного планирования и решения поставленных задач. Проектная технология способствует социализации и максимально развивает коммуникативные способности детей.

В моем опыте проектная технология доказала свою эффективность. Благодаря реализованным проектам экспериментальная группа детей показала следующие результаты:

- Готовность обсуждать потенциальные возможности для самостоятельного создания проектов.
- Развитие и укрепление аналитических и коммуникативных навыков от проекта к проекту.
- Трудолюбие и энтузиазм - сгенерированные идеи «зажгли» даже наименее активных участников группы и как следствие все без исключения включились в работу с энтузиазмом и сохраняли уровень трудолюбия до конца проекта.
- Дальнейшее закрепление успеха — дети защищали свои проекты на различных конкурсах и конференциях.

Цель данной работы – представить обобщённый опыт по реализации проектной деятельности с использованием информационно-коммуникативных технологий в дополнительной образовательной программе, организация проектной деятельности в дополнительном образовании; освоение структуры проектной технологии.

Задачи:

- 1) Ознакомиться с нормативно-правовой документацией;
- 2) Проанализировать теоретический и практический материал;
- 3) Обобщить опыт по реализации проектной деятельности с использованием информационно-коммуникативных технологий в дополнительной общеобразовательной программе «Юные программисты»;
- 4) Подобрать терминологию по теме исследования;
- 5) Провести самостоятельное краткосрочное исследование по выбранной проблематике;
- 6) систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;
- 7) Выделить компоненты программы, подтверждающие целесообразность применения проектной деятельности с использованием компьютерных технологий.
- 8) Подобрать примеры проектов.
- 9) Сделать выводы , показать результаты и перспективы использования данной педагогической технологии в дополнительном образовании.

Определение терминов и понятий

Проект - это работы, планы, мероприятия и другие задачи, направленные на создание уникального продукта. В контексте дополнительного образования термин означает работы учащихся с целью не только создать новое, но и приобрести уникальный опыт.

Проектная деятельность в дополнительном образовании

В наше информационное время в дополнительном образовании проектная деятельность предлагает детям благоприятную среду для развития конкурентно способных навыков.

Так как дополнительное образование не подвержено ограничениям и требованиям предъявляемым к общеобразовательной школе, педагог имеет возможность создать поистине уникальную среду в которой дети становятся двигателями и генераторами идей а учитель осуществляет поверхностный контроль, берет на себя консультирующую роль и следит за соблюдением техники безопасности. Таким образом, дети имеют возможность испытать на практике, что означает выбрать себе интересующую деятельность и взять на себя обязательство по ее выполнению перед коллективом сверстников и педагогом.

Этапы планирования проекта в дополнительном образовании

На основе педагогического опыта и анализа соответствующей специализированной литературы, я предлагаю следующие этапы планирования проекта, которые позволят вовлечь учащихся в процесс, минимизировать риск неудачи, и подготовят почву для успешной реализации проекта.

Выбор цели и определение сущности проекта. «Что мы будем делать?».

На данном этапе происходит мозговой штурм в группе и накопление «банка идей». Мы используем данную методику в группе по предложению самих учащихся. Затем из банка идей выбирается одна или несколько которые будут реализованы.

Формулировка задач проекта. «Для чего мы это делаем?».

На данном этапе учащиеся самостоятельно определяют, чего они хотят добиться в процессе выполнения и по результатам проекта. Важно вовлечь детей в обсуждение.

Определение конечного потребителя «Для кого мы это делаем?»

Учащиеся определяют значимую аудиторию на которую будет ориентирован проект. Это могут другие учащиеся или коммерческие проекты.

Определение вознаграждения. «Что мы хотим получить?»

Дети обсуждают, по каким критериям они будут оценивать выполнен ли проект согласно задумке. Какими результатами они будут удовлетворены.

Планирование этапов выполнения проекта. «С чего начать и что делать потом?»

На данном этапе дети решают, что предстоит сделать, чтобы реализовать задумку. Составляют план работы и алгоритм. В младших группах дети будут ожидать помощи учителя в определении необходимых действий. По мере накопления проектного опыта дети будут полагаться на опыт учителя меньше, и педагог сможет оценить успешность данной методики по количеству и качеству предложенных идей, основываясь на предыдущем опыте.

Определение сроков. Главный вопрос - «Когда сдавать?»

Это крайне животрепещущий вопрос, содержащий в себе массу нюансов позволяющих педагогу расширить кругозор детей. Учащиеся осмысливают время, оценивают свои силы и возможности, анализируют и разрабатывают проекты.

Современное применение в дополнительном образовании

Проектная технология на практике воплощается в достижимые и измеримые цели- результаты и очень гибка. Она позволяет разносторонне развивать учащихся в группе в зависимости от потребностей каждого ребенка.

Учителю приходится следить за новейшими технологиями, тенденциями и приводить проекты в соответствие с современной действительностью. Только в этом случае именно у педагога дополнительного образования будет возможность

показать детям что обучение и развитие имеет практическую ценность и применимо в их жизни уже сегодня.

Наставничеством педагога, можно использовать для обратной связи, когда дети могут предложить учителю на рассмотрение свои проекты, направленные на достижение школьных образовательных целей. При поддержке подобной творческой среды из них вырастут разносторонние уверенные в себе люди, знающие себя и свои цели и обладающие всем необходимым инструментарием для их достижения.

Типы проектной деятельности

Существуют различные классификации проектов, я позволю себе представить некоторые из них (источник «Проект и проектная деятельность (методические рекомендации)» И.В. Кузиной <http://pionerov.ru/assets/downloads/mc/recommendations/PPD.pdf>):

По характеру проектируемых изменений: инновационные; поддерживающие.

По направлениям деятельности: образовательные; научно–технические; социальные.

По особенностям финансирования: инвестиционные; спонсорские; кредитные; бюджетные; благотворительные.

По масштабам: мегапроекты; малые проекты; микропроекты.

По срокам реализации: краткосрочные; среднесрочные; долгосрочные.

В образовании различают следующие виды проектов: исследовательские, прикладные (практико-ориентированный), информационные, творческие, социальные, конструкторские, инженерные.

В данной методической разработке, я позволю себе сконцентрироваться на **исследовательских и прикладных** проектах, как наиболее частых в моей практике

Учащиеся, занимающиеся проектно-исследовательской деятельностью с использованием ИКТ, должны знать:

- Что такое проект
- Структуру проекта
- Отличие проекта от реферата и исследовательской работы
- Виды проектов
- Методы, доминирующие в проекте
- Современные информационно-коммуникационные технологии.

Учащиеся должны уметь:

- Самостоятельно искать и формулировать проблему
- Выдвигать и формулировать гипотезу проекта
- Правильно и грамотно структурировать свою проектную работу
- Исследовать проблему по научным или литературным источникам
- Исследовать, если возможно, практически
- Делать самостоятельные выводы
- Предложить пути разрешения проблемы
- Использовать современные информационно-коммуникационные технологии
- Оформить свою работу на бумажном и электронном носителях.

Научно-исследовательская работа учащихся должна быть:

- поискового или исследовательского характера,
- актуальной,
- иметь практическую значимость,
- выполнена в форме исследовательской работы или исследовательского проекта.

В научно-исследовательской работе должны быть следующие составляющие:

1. Основополагающий и проблемный вопросы.
2. Цели и задачи исследования.
3. Гипотеза исследования.
4. Ход исследования.
5. Основные итоги, полученные в ходе исследования.
6. Информационные ресурсы.

Исследовательский проект. Цель: доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.

На примере проекта «Игра лото или случайные числа» (выполнил учащийся 5 класса).

Цель проекта - написать программу «Лото» для школьников, которая знакомит с случайными числами, при этом компьютер становится методом познания.

Задачи проекта: научиться пользоваться объектами их свойствами и событиями языка программирования Дельфи; научиться получать случайные числа с помощью программы; используя конструкции языка визуализировать работу на примере игры «Лото»; показать графически распределение случайных чисел в заданном диапазоне; показать в программе возможные варианты получения случайного числа.

Написанная программа рассчитывает количество совпадений с введенным числом из заданного интервала чисел с количеством испытаний. Графически отображает распределение всех выпавших чисел.

Конечным продуктом является разработанная программа, рассчитанная на учеников средней школы для понимания, такого понятия, как случайное число. Работа даёт сведения необходимые для применения их в области других наук, она является связующим звеном между такими науками как информатика и математика, теория вероятностей, которая в школьном курсе сейчас вводится с 7 класса.

В следствие были проведены уроки математики с применением компьютерного эксперимента, это позволили учащимся приобрести опыт осмысления эксперимента, который нельзя осуществить на базе школьных лабораторий, а также учит анализу возможностей, показывает возможность использования информационных технологий на уроке математики, формирует умения устанавливать отношения между предметами с помощью прикладных программ. При этом компьютер становится средством познания. Эта работа - это интегрирование математики и информатики.

Практико-ориентированный проект. Цель: решение практических задач.

Кубик Рубика - головоломка состоящая из 6 центральных элементов 12 рёбер и 8 углов. Увлечение скоростной сборкой Кубика Рубика (спидкубингом) и других головоломок предметами математикой и информатикой привели к написанию программы **«Разбор Кубика Рубика»** (выполнил учащийся 7 кл).

Цель проекта - написать прикладную программу для организаторов соревнований по спидкубингу.

Необходимо: придумать хороший алгоритм, сохранить его и предложить участникам одинаково разобранные кубы, выявлять лучших участников соревнований.

Задачи проекта научиться работать с файлами, сортировать данные, пользоваться таймерами, сравнивать данные.

Полученные данные: прикладная программа языка вращения Кубик Рубика. Проект имеет свою справочную систему обучения, выдаётся алгоритмы для разбора кубиков Рубика размерами 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, имеет возможности тестирования алгоритмов в режиме игры одного или нескольких участников, показывает результаты соревнований.

Готовый проект был использован начинающими игроками на уроке робототехники в 5-6 классах и вызвал дополнительный интерес к скоростной сборкой Кубика Рубика.

Практико-ориентированный проект. Цель: решение практических задач.

Проект **«Распределение шахматистов на круговой турнир»** - программа для судей на шахматные турниры.

Почему? Этот вопрос всегда двигает пытливым ум ребенка к познанию нового.

Лишь когда изучаемый материал вызывает непосредственный интерес у учащегося – только в этом случае у ребенка возникает переживание, которое является необходимым компонентом усвоения информации.

Задачи проекта: изучить систему проведения шахматных турниров, определить достоинства и недостатки круговой системы, научиться пользоваться инструментами языка программирования; сортировать числа и текстовые переменные в порядке убывания или возрастания, работать с файлами.

Проект «**Распределение шахматистов на круговой турнир**» распределяет шахматистов для игры между собой, определяет игроков на следующие этапы и определяет победителя по баллы участников.

Актуальность проекта состоит в том, может использоваться на турнирах как инструмент.

Творческий проект. Цель: привлечение интереса публики к проблеме проекта.

Цель: придумать проект, который будет помощником для туристов, показать имидж гостеприимного и современного города.

Актуальность проекта: а последние годы в республике Северная Осетия – Алания стала развиваться туристическая инфраструктура, стремительно растет количество кафе, ресторанов, гостиничных комплексов, но не хватает освещенности туристов. С помощью модуля системы «Шатана» можно будет без больших затруднений найти нужное место и составить маршрут, а значит и добраться из пункта А в пункт Б будет легче, чем раньше.

Так же благодаря артам в тематическом стиле нартского эпоса «Шатана" будет являться красивым украшением нашей республики и просвещать людей в культуры республики Северная Осетии – Алания.

Проект представляет из себя экран. В его функционал входит карта города и республики в целом, навигатор, который покажет вам путь до нужного места и все возможные дороги до него, маршруты транспортных средств и остановки, магазины, достопримечательности.

Исследовательский проект. Цель: доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.

В проекте «**Методы прогнозирования в Python. Получение регрессионных моделей**» была выдвинута гипотеза о том, что с помощью современных систем прогнозирования по имеющимся данным, возможно, предсказать новый результат, выявив определенную зависимость.

Практические была поставлена перед собой цель: произвести расчетные

данные в среде программирования Python. Примером использовалось прогнозирование заболеваемости бронхиальной астмой.

Цели проекта:

1. Освоение способов построения по данным из файла регрессионной модели нескольких типов (линейная, полиномиальная, экспоненциальная) и использования графических возможностей языка программирования Python;

2. Освоение приемов прогнозирования количественных характеристик системы по регрессионной модели путем восстановления значений и методом наименьших квадратов.

Задачи проекта:

1. Научиться пользоваться возможностями языка программирования Python;
2. Научиться использовать данные из файла;
3. Научиться пользоваться библиотеками и их функциями в среде Python;
4. Получить вариант регрессионной модели (графического тренда) и построить график зависимости заболеваемости бронхиальной астмой от концентрации угарного газа в атмосфере;
5. Выполнить прогнозирование заболеваемости бронхиальной астмой при данной концентрации угарного газа методом наименьших квадратов

Методы и приёмы, использованные в работе: наблюдение, компьютерный эксперимент, исследовательский способ, изучение и анализ научной литературы, моделирование, визуальная реализация данной темы.

Этапы проекта

I. Получение регрессионной модели.

1. Ввести в два текстовых файла данные зависимости заболеваемости бронхиальной астмой от концентрации угарного газа в атмосфере.
2. Перенести данные из файлов в массивы.
3. Вычислить коэффициенты регрессии.
4. Получить исходные точки на графике.
5. Отобразить линию регрессии на графике.

II. Прогнозирование.

1. Ввести количественное значение концентрации угарного газа.

2. Выполнить прогнозирование заболеваемости при данной концентрации угарного газа, воспользовавшись линейной, полиномиальной, экспоненциальной зависимостью.

3. Округлить полученное значение числа больных при данной концентрации.

4. Отобразить полученное число.

5. Построить точку, отображающую значение получившегося числа на графике.

Описание этапов работы:

1. Ввод данных из файла
2. Занесение данных из файла в два массива
3. Вывод массивов на консоль
4. Подгонка регрессии к числовым данным
5. Определение и вывод коэффициентов регрессии
6. Ввод числовых данных с клавиатуры
7. Прогнозирование введенного значения
8. Вывод прогнозированного значения
9. Построение точек на графике по исходным числовым данным
10. Построение линии регрессии по коэффициентам
11. Построение прогнозируемой точки на графике

Итоги проекта

1. Показаны способы построения по данным из файла регрессионной модели, использованы графические возможности языка программирования Python, приемы прогнозирования количественных характеристик системы по регрессионной модели методом наименьших квадратов.
2. получены варианты регрессионной модели (графического тренда) и построены график зависимости двух величин;

Основная цель данной работы - реализация межпредметных связей:

математики, биологии, химии, информатики, которая способствует глубине и прочности знаний, дает ученикам целостную картину. Знания, полученные в процессе создания проектов, позволяют учащимся применять их в других областях, делая процесс обучения творческим и разнообразным.

Метапредметная деятельность расширяет горизонты и возможности проектной деятельности учащихся. Интеграция общего и дополнительного образования в свете проектной работы реализует главные воспитательные задачи, а именно: развитие цельной творческой социально адаптированной личности.

Социальные аспекты – презентация готовых программ перед аудиторией экспертов вне образовательного учреждения.

Преимущества проектной деятельности в дополнительном образовании

Творческие проекты позволяют учащимся развивать следующие социально значимые группы навыков:

Социальные навыки необходимы для жизни в обществе. Примеряя на себя различные роли, ребенок социализуется, набирает жизненный опыт, переживает эмоциональный подъем. Решая задачи во время осуществления проекта, происходит и становление характера.

В дополнительном образовании, где нет жесткого регламентирования предмета, где приветствуется инициативность, фантазия, творчество, креативность, есть возможность детям проживать различные роли и самим преобразовывать окружающую действительность. Таким образом, решается задача в воспитании высокоразвитой личности с активной жизненной позицией.

Результаты проектной деятельности в дополнительном образовании

2018 г.:

- Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее XX» (2018-2019г) Келехсаев Илья, 5 кл , Диплом I степени
- XVI региональная научно-практическая конференция «Колмогоровские чтения» (2018-2019г) Келехсаев Илья, 5 кл , Диплом I степени
- XI научная конференция учащихся ФНПУ СОГПИ “По ступенькам науки - в будущее!” (2018-2019) г. Мамукова Камилла, 8 кл. Диплом I степени

2019 г.:

- Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее XXI» (2019-2020г)

Келехсаев Илья, 6 кл , Диплом I степени

Мамукова Камилла, 9кл , Диплом I степени

- VII муниципальный научный форум обучающихся 4-11-х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Созвездие Интеллектуалов» (2019-2020г)

Келехсаев Илья, 6 кл , Диплом II степени

Мамукова Камилла, 9 кл. Диплом III степени

- XVI региональная научно-практическая конференция «Колмогоровские чтения» (2019-2020г)

Келехсаев Илья, 6 кл , Диплом I степени

- Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» (Сириус.) (2019-2020г)

Бризицкий Давид, 8 кл заочное участие – участник заключительного этапа. (2019-2020г)

- Школьный Этап ВсОШ (2019-2020г), информатика 6кл, Сириус

Келехсаев Илья , 6кл - Диплом победителя.

2020 г.:

Республиканский научный конкурс молодых исследователей «Шаг в будущее XXII» (2020-201г)

Мамедов Рамиль, 11 кл , Диплом II степени

Келехсаев Илья, 7 кл , Диплом II степени

Муниципальный этап ВсОШ – 2020-2021 (олимпиада по информатике среди 7-8 кл) (2020-2021)

Келехсаев Илья, 7 кл , призер

VIII муниципальный научный форум обучающихся 4-11-х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Созвездие Интеллектуалов» (2020-2021г)

Келехсаев Илья, 7 кл , Диплом I степени

XVII региональная научно-практическая конференция «Колмогоровские чтения» (2020-2021г)

Келехсаев Илья, 7 кл , Диплом III степени

Мамукова Камилла, 10 кл. Диплом I степени

Всероссийская научно-практической конференция «Человек-Земля-Вселенная» (2020-2021г)

Келехсаев Илья , 8кл - Диплом III степени.

Мамукова Камилла, 10 кл. Диплом II степени

Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо»

Келехсаев Илья, 7 кл , Диплом финалиста

XIII международная научная конференция учащихся ФНПУ СОГПИ “По ступенькам науки - в будущее!” (2020-2021) г.

Мамукова Камилла, 10 кл. Диплом I степени

2021 г.:

Муниципальный этап ВсОШ – 2021-2022 (олимпиада по информатике)

Келехсаев Илья, 8 кл , призер

Мамукова Камилла, 11 кл, призер

XI муниципальный научный форум обучающихся 4-11-х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Созвездие Интеллектуалов» (2021-2022г)

Черджиев Феликс, 11 кл , Диплом III степени

ФГБОУ ВО РГУПС конкурс научно-технического творчества «ДОРОГА В БУДУЩЕЕ» (2021-2022г)

Мамукова Камилла, 11 кл. Диплом I степени

Сертификат участника конкурса научно-технического творчества «ДОРОГА В БУДУЩЕЕ» на право включения в список кандидатов на подготовку специалистов с высшим образованием на условиях целевого приема от Северо-Кавказской железной дороги филиала ОАО «РЖД» г. Ростов на Дону. (2021-2022г)

Мамукова Камилла, 11 кл

Конкурс научно-технического творчества «ДОРОГА В БУДУЩЕЕ» г. Ростов-на Дону. (2021-2022г)

Мамукова Камилла, 11 кл. Диплом победителя

Диплом победителя в первом туре онлайн-олимпиады от Яндекс Учебника по информатике для 6-11кл.

Келехсаев Илья, 8 кл

XIV международная научная конференция учащихся ФНПУ СОГПИ “По ступенькам науки - в будущее!” (2021-2022)

Цекоева Ангелина, 9 кл - Диплом II степени

Муниципальный этап ВсОШ – 2022-2023 (олимпиада по информатике среди 7-

8 кл)

Руденко Родион , 7 класс - Призер

X муниципальный научный форум обучающихся 4-11-х классов образовательных организаций г. Владикавказа «Созвездие Интеллектуалов» (2021-2022г)

Нарतिकоев Майрам, 5 кл – Диплом 3 степени

Перспективы проектной деятельности

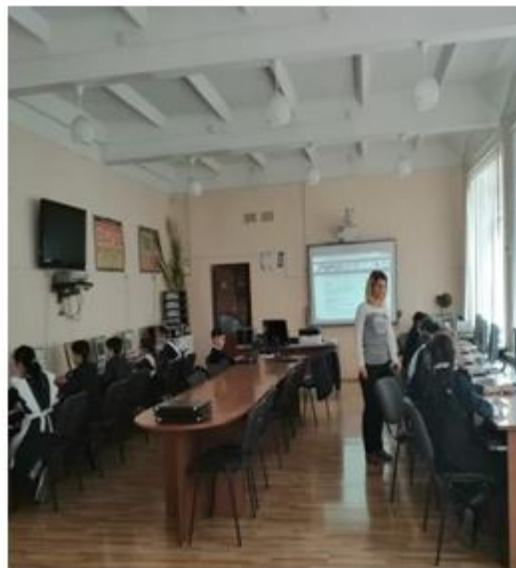
Возможности педагогической проектной технологии в дополнительном образовании позволяют решать самые разные педагогические задачи. Главное - это воспитание подрастающего поколения грамотных социально активных людей. Проектные технологии позволяют детям поверить в свои возможности, творческие силы, научиться аналитической деятельности.

Заключение

Подытоживая все вышеизложенное, можно с уверенностью сказать, что для решения воспитательных и образовательных задач наряду с традиционными методами обучения, данная педагогическая технология решает главные задачи по воспитанию сильных целеустремленных, творчески развитых, социально активных людей, способных решать проблемы и поставленные перед собой задачи. Приобретенные навыки коммуникации, взаимодействия при осуществлении проекта, умения ставить и решать задачи, приходить к консенсусу после дебатов, ориентироваться винформополе – все это поможет в жизни обучающегося. Роль педагога в умении координировать направлять и делегировать полномочия. От проекта к проекту решая все более сложные задачи. Обучающиеся приобретают бесценный опыт, делают открытия, самосовершенствуются, приобретают бесценные навыки, которые пригодятся не только в настоящее время, но и во взрослой жизни.

Типы проектной деятельности

- ✓ По характеру проектируемых изменений:
инновационные; поддерживающие.
- ✓ По направлениям деятельности:
образовательные; научно–технические;
социальные.
- ✓ По особенностям финансирования:
инвестиционные; спонсорские;
бюджетные; благотворительные.
- ✓ По масштабам:
мегапроекты; микропроекты.
- ✓ По срокам реализации:
краткосрочные; среднесрочные;
долгосрочные.



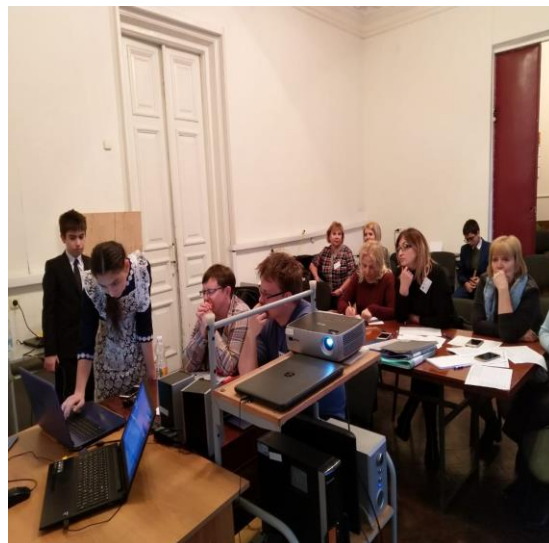
Обучающиеся , занимающиеся проектно-исследовательской деятельностью с использованием ИКТ, должны знать:

- Что такое проект
- Структуру проекта
- Отличие проекта от реферата и исследовательской работы
- Виды проектов
- Методы, доминирующие в проекте
- Современные ИКТ



обучающиеся, занимающиеся проектно-исследовательской деятельностью с использованием ИКТ, уметь:

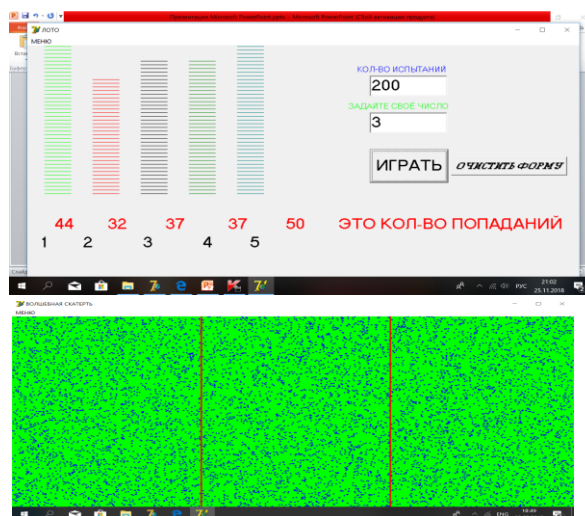
- Самостоятельно искать и формулировать проблему
- Выдвигать и формулировать гипотезу проекта
- Правильно и грамотно структурировать свою проектную работу
- Исследовать проблему по научным или литературным источникам
- Исследовать, если возможно, практически
- Делать самостоятельные выводы
- Предложить пути разрешения проблемы
- Использовать современные информационно-коммуникационные технологии
- Оформить свою работу на бумажном и электронном носителях.



Исследовательский проект.

Цель: доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.
На примере проекта «Игра лото или случайные числа» (5 кл).

- Написанная программа рассчитывает количество совпадений с введенным числом из заданного интервала чисел с количеством испытаний. Графически отображает распределение всех выпавших чисел.
- Конечным продуктом является разработанная программа, рассчитанная на учеников средней школы для понимания, такого понятия, как случайное число.
- Работа даёт сведения необходимые для применения их в области других наук, она является связующим звеном между такими науками как информатика и математика, теория вероятностей, которая в школьном курсе сейчас вводится с 7 класса.



- **Задачи проекта:** изучить систему проведения шахматных турниров, определить достоинства и недостатки круговой системы, научиться пользоваться инструментами языка программирования; сортировать числа и текстовые переменные в порядке убывания или возрастания, работать с файлами.

[illegible]

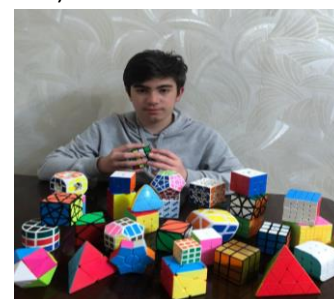
Поздравляем	Василий	с баллами	32
Поздравляем	Зелена	с баллами	31
Поздравляем	Юли	с баллами	30

На примере проекта программу «Разбор Кубика Рубика» (7кл).

- **Цель проекта** - написать прикладную программу для организаторов соревнований по спидкубингу.
- Необходимо: придумать хороший алгоритм, сохранить его и предложить участникам одинаково разобранные кубы, выявлять лучших участников соревнований

[Назад к списку упражнений](#)

UJ D42 f' B' D2 Rr Bb2 Rr f' F2 Rr' Uu' UJ D42 B' Bb r Bb2 R2 B U2 F2 R2 L2 D42 u2 f Uu' r2 f Разбор Кубиков Рубика 2x2 и 3x3	Разбор Кубиков Рубика 4x4 и 5x5
Сохранить алгоритм	Сбросить сохранённые алгоритмы



Таймер
Низка

00:00:03

00:00:09

Старт

Сброс сохранённых

Сохранить

Сброс

Программа по разбору

Главное О программе

Язык вращения

Об авторах

Проект «Распределение шахматистов на круговой турнир» - программа для судей на шахматные турниры.

- **Полученные данные:** прикладная программа языка вращения Кубик Рубика. Проект имеет свою справочную систему обучения, выдаётся алгоритмы для разбора кубиков Рубика размерами 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, имеет возможности тестирования алгоритмов в режиме игры одного или нескольких участников, показывает результаты соревнований.



Исследовательский проект.

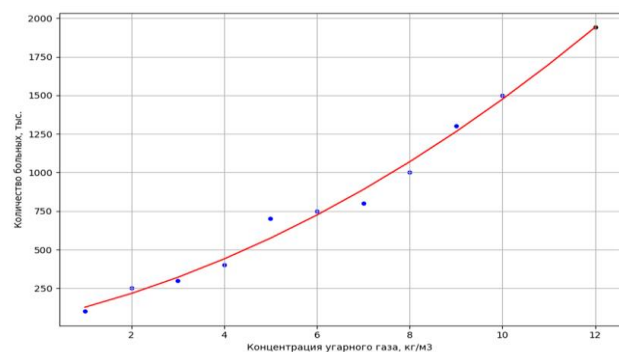
Цель: доказательство или опровержение гипотезы.

«Методы прогнозирования в Python. Получение регрессионных моделей»

11 кл

выдвинута гипотеза о том, что с помощью современных систем прогнозирования по имеющимся данным, возможно, предсказать новый результат, выявив определенную зависимость.

Figure 1



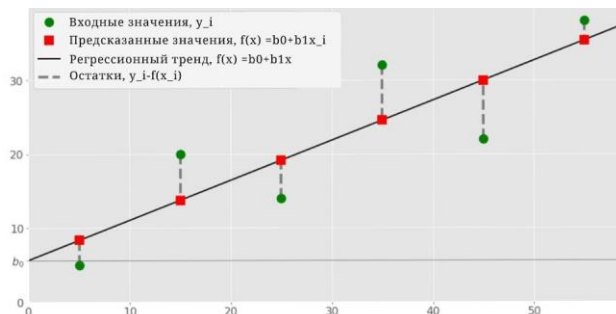
```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (tags/v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: F:/Проект Python/Полнофункциональная регрессия Проект.py =====
x: [1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0]
y: [100.0, 250.0, 300.0, 400.0, 700.0, 750.0, 800.0, 1000.0, 1200.0, 1900.0]
Коэффициенты полинома: [ 7.57575758 66.36582636 53.33333333]
Введите прогнозируемое значение X:
12
Прогнозируемое значение Y: 1941
```

Исследовательский проект.

Цель: доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.

«Методы прогнозирования в Python. Получение регрессионных моделей»

- **Практические** была поставлена перед собой цель: произвести расчетные данные в среде программирования Python. Примером использовалось прогнозирование заболеваемости бронхиальной астмой.



Исследовательский проект.

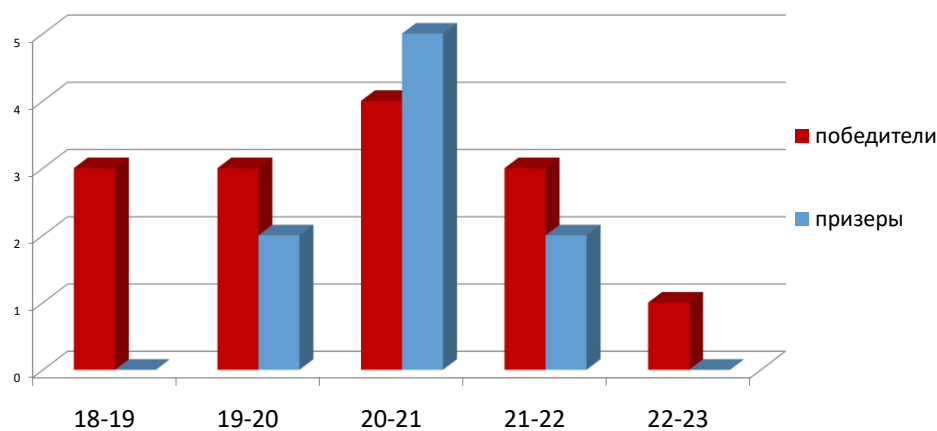
Цель: доказательство или опровержение какой-либо гипотезы.

«Методы прогнозирования в Python. Получение регрессионных моделей»

- **Итоги проекта**
- Показаны способы построения по данным из файла регрессионной модели, использованы графические возможности языка программирования Python, приемы прогнозирования количественных характеристик системы по регрессионной модели методом наименьших квадратов.
- получены варианты регрессионной модели (графического тренда) и построены график зависимости двух величин;



Результаты проектной деятельности в дополнительном образовании



Республиканские и муниципальные конкурсы



Всероссийские конкурсы

