Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Математика» для 5-7 класса. Срок реализации 3 года

Авторы-составители: Белозорова В.Г., педагог; Бенескул Е.С., педагог; Вишневская С.Г., педагог; Мищенко В.Ю., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование интереса учащихся в углубленном изучении информатики и основ алгоритмизации. Достижение цели достигается за счет решения следующих **задач:**

− обеспечить изучение основ алгоритмизации;

− создать условия для освоения инструментальных средств уверенного пользователя персонального компьютера;

− обеспечить изучение основных конструкций языка программирования;

− дать возможность получить навыки разработки программ средствами языка программирования.

Ожидаемые результаты освоения программы курса:

- развитие информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- приобретение навыков использования компьютерных устройств;
- совершенствование умения формализации и структурирования информации;
- приобретение умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях и их свойствах;
- формирование алгоритмического мышления, знания алгоритмических конструкций.1**Аннотация** к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Математика» для 8-11 класса. Срок реализации 4 года.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Математика» для 8-11 класса. Срок реализации 4 года.

Авторы-составители: Белозорова В.Г., педагог; Бенескул Е.С., педагог; Вишневская С.Г., педагог; Мищенко В.Ю., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование интереса учащихся в углубленном изучении информатики и основ алгоритмизации. Достижение цели обеспечивается за счет решения следующих **задач:**

−обеспечить изучение основ алгоритмизации;

−создать условия для освоения инструментальных средств уверенного пользователя персонального компьютера;

−обеспечить изучение основных конструкций языка программирования;

−дать возможность получить навыки разработки программ средствами языка программирования.

Ожидаемые результаты освоения курса:

- развитие информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- приобретение навыков использования компьютерных устройств;
- совершенствование умения формализации и структурирования информации;
- приобретение умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях и их свойствах;
- формирование алгоритмического мышления, знания алгоритмических конструкций.2**Аннотация** к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Информатика и основы алгоритмизации» для 5-6 класса. Срок реализации 2 года.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Информатика и основы алгоритмизации» для 5-6 класса. Срок реализации 2 года.

Авторы-составители: Бенескул А.В., педагог; Фоменко О.Н., педагог; Завялик О.П., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование интереса учащихся в углубленном изучении информатики и основ алгоритмизации.

Задачи программы:

−обеспечить изучение основ алгоритмизации;

−создать условия для освоения инструментальных средств уверенного пользователя персонального компьютера;

−обеспечить изучение основных конструкций языка программирования;

−дать возможность получить навыки разработки программ средствами языка программирования.

Ожидаемые результаты освоения программы курса:

– развитие информационной и алгоритмической культуры;

– формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;

– приобретение навыков использования компьютерных устройств;

– совершенствование умения формализации и структурирования информации;

– приобретение умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– формирование представления об основных изучаемых понятиях и их свойствах;

– формирование алгоритмического мышления, знания алгоритмических конструкций.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Информатика и основы алгоритмизации» для 7 класса. Срок реализации 1 год.

Авторы-составители: Бенескул А.В., педагог; Фоменко О.Н., педагог; Завялик О.П., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование у обучающихся единого базового уровня алгоритмического мышления и практических компетенций в написании структурированного кода на Python, достаточных для перехода к объектно-ориентированному проектированию и разработке прикладных программных продуктов.

Задачи программы:

− консолидация основ синтаксиса, типов данных и алгоритмических конструкций Python.

− сформировать устойчивые навыки работы со стандартными и составными структурами данных, файловой системой и механизмами обработки ошибок;

− ввести базовые принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) и модульной архитектуры приложений;

− развить алгоритмическую культуру через решение практических задач, отладку кода и версионирование в Git;

− закрепить теоретические знания через разработку, тестирование и публичную защиту промежуточного и итогового проектов.

Ожидаемые результаты программы:

- уверенное написание читаемого и структурированного кода на Python с использованием функций, циклов, условий и базовых структур данных;

- способность проектировать и реализовывать обработку текстовых, табличных (CSV/JSON) и файловых данных с учётом валидации и обработки исключений;

- понимание и применение базовых принципов ООП (классы, объекты, инкапсуляция, наследование) для моделирования предметных областей;

- совершенствование умения формализации и структурирования информации;

- приобретение умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- владение инструментами версионного контроля (Git), виртуальными окружениями и базовыми приёмами модульного тестирования;

- готовность самостоятельно планировать архитектуру небольшого приложения, реализовывать мини-проект в середине года и итоговый проект в конце года с последующей защитой результатов.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Алгоритмы и цифровые системы» для 8-11 классов. Срок реализации 4 года.

Авторы-составители: Бенескул А.В., педагог; Фоменко О.Н., педагог; Завялик О.П., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование у обучающихся компетенций в области прикладной разработки программного обеспечения, работы с данными и интеллектуальными системами, готовых к самостоятельному проектированию и реализации IT-решений.

Задачи программы:

− −Освоить синтаксис, парадигмы и стандартную экосистему языка Python, включая процедурное и объектно-ориентированное программирование;

−Сформировать навыки проектирования и работы со структурами данных, алгоритмами сортировки и поиска, а также реляционными базами данных;

−Развить компетенции в области веб-разработки, проектирования REST API и интеграции внешних сервисов;

−Ознакомиться с методами анализа данных, машинного обучения и компьютерного зрения для решения прикладных задач;

−Обеспечить закрепление теоретических знаний через системную реализацию промежуточных и итоговых проектных работ.

Ожидаемые результаты программы:

- самостоятельное проектирование архитектуры программных модулей и реализация их на Python с применением принципов ООП, паттернов проектирования и контроля версий (Git).

- умение работать с данными: загрузка, очистка, визуализация и построение базовых прогнозных моделей с использованием библиотек Data Science;

- навыки разработки веб-приложений (frontend/backend), настройки API, работы с СУБД и развёртывания сервисов;

- опыт применения алгоритмов компьютерного зрения для обработки изображений и видеопотоков в практических задачах;

- готовность планировать, разрабатывать, тестировать и публично защищать промежуточные и итоговые проекты, демонстрируя навыки инженерного и алгоритмического мышления.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Искусственный интеллект» для 7-9 классов. Срок реализации 5 лет.

Авторы-составители: Бенескул А.В., педагог

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Цель программы – формирование системного мышления и практических компетенций в области разработки, обучения и интеграции искусственного интеллекта, а также подготовка к успешному освоению профильных дисциплин.

Задачи программы:

− освоить современный инструментарий программирования на Python и экосистему библиотек для анализа данных и машинного обучения;

− сформировать навыки проектирования алгоритмов, работы со структурами данных, реляционными базами и веб-технологиями;

− развить умения по созданию, обучению, валидации и развёртыванию нейронных сетей и ИИ-моделей для решения прикладных задач;

− обеспечить практическое освоение полного цикла разработки программных продуктов: от проектирования архитектуры до интеграции и развертывания сервиса.

Ожидаемые результаты программы:

1.Уверенное владение языком Python и стандартными библиотеками для анализа данных, компьютерного зрения и обработки естественного языка.

2.Способность самостоятельно формализовать задачу, выбрать и реализовать подходящий ИИ-алгоритм, провести валидацию модели и интерпретировать метрики.

3.Навыки разработки клиент-серверных и мобильных приложений с бесшовной интеграцией ИИ-сервисов и локальных баз данных.

4.Готовность к решению задач повышенной сложности на различных экзаменах и олимпиадах по информатике и реализации полноценных выпускных инженерных проектов.

5.Сформированное алгоритмическое мышление и умение адаптировать инструменты для анализа данных под новые задачи без привязки к конкретным проприетарным платформам.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе технической направленности «Инженерное дело» для 5-9 классов. Срок реализации 2 года.

Авторы-составители: Шенцов И.В., педагог

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с одаренными детьми в условиях дополнительного образования. Отличительной особенностью данного курса является его пропедевтическая направленность. Двухлетний курс является базой для дальнейшего успешного освоения программирования, робототехники, химии, физики, инженерных специальностей.

Цель программы – практическое ознакомление, изучение и овладение основами мехатронных и робототехнических систем, методами и средствами их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладкой и эксплуатацией.

Задачи программы:

−обеспечить усвоение базовых инженерных знаний;

−сформировать и развить творческое техническое мышление и навыки самостоятельного конструирования;

−сформировать навыки использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач в робототехнике;

−развить одаренность и творческий потенциал учащихся, способных к научному поиску.

Объем, содержание и планируемые результаты освоения программы определены, исходя из особенностей интересов и потребностей учащихся в области технических наук. Вместе с тем при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретной темы по отношению к другим темам раздела, возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления межпредметных связей. Порядок тем и блоков, представленный в учебно-тематическом плане, допускается корректировать в пределах программы класса.

Ожидаемые результаты программы:

1.Самостоятельное проектирование и конструирование технических учебных проектов;

2.Самостоятельная разработка программно-алгоритмического обеспечения для управления системами;

3.Способность понимать используемые современные методы, алгоритмы, модели и технические решения в мехатронике, робототехнике и знать области их применения, в том числе в автоматизированных

производствах.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Химия» для 5-11 классов. Срок реализации 7 лет.

Авторы-составители: Лищенко С.А., педагог, Коваленко И.Е., педагог, Досыбаева Л.Ж., педагог, Данилова О.С., педагог, Суховеев К.М., педагог

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с одаренными учащимися в условиях дополнительного образования.

Целесообразность программы заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также в выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности.

Педагогическая целесообразность программы обуславливается стимулированием интереса учащихся к дисциплинам естественнонаучного направления, экспериментальным исследованиям, проектной деятельности.

Цель программы – углубленное изучение теоретических основ фундаментальных разделов химии и формирование навыков практической работы в области химии.

Задачи программы:

– обеспечить усвоение базовых химических понятий;

– сформировать и развить творческое химическое мышление и навыки самостоятельного проведения химического эксперимента (исследования);

– сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по химии;

– развить одаренность и творческий потенциал учащихся, способных к научному поиску.

Ожидаемые результаты освоения программы:

– сформированность химической компетенции у обучающихся на повышенном уровне;

– подготовленность к индивидуальной и научно-исследовательской деятельности;

– особый уровень отношения к химии как одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

– выбор учащимися химии как возможной области будущей профессиональной деятельности.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Физика» для 5-7 классов. Срок реализации 3 года.

Авторы-составители: Баранникова Е.Г.. к.п.н., доцент, педагог, Холощак Э.А., педагог, Рыбникова Г.Н., педагог, Сасин А.В., педагог.

Актуальность программы обусловлена потребностью современного общества в системе дополнительного образования увлечённых учащихся.

Целесообразность программы заключается в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также в выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности и интерес к дисциплинам естественнонаучного направления.

– **Цель программы** – формирование интереса учащихся в углубленном изучении физики.

Задачи программы:

– обеспечить усвоение базовых физических понятий;

– сформировать и развить творческое мышление в предметной области;

– «Физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности);

– сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике;

– показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования;

– сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации;

– сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии.

Ожидаемые результаты освоения программы курса:

В результате обучения по данной программе учащийся будет:

- **знать** основные законы и формулы из различных разделов физики в объёме данной программы (базовые физические понятия)**;**
- **владеть** навыками работы с измерительными приборами; навыками самостоятельной работы с источниками информации; навыками осмысленного чтения;
- **уметь** решать физические задачи повышенного и высокого уровней.

Аннотация к дополнительной общеобразовательной программе естественнонаучной направленности «Физика» для 8-11 классов. Срок реализации 4 года.

Авторы-составители: Баранникова Е.Г.. к.п.н., доцент, педагог, Холощак Э.А., педагог, Рыбникова Г.Н., педагог, Сасин А.В., педагог.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с заинтересованными инженерным и научно-техническим творчеством детьми в условиях дополнительного образования.

Целесообразность программы обуславливается стимулированием интересов учащихся к дисциплинам технического направления, экспериментальным исследованиям, проектной деятельности, в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности.

Цель программы – формирование интереса учащихся в углубленном изучении физики.

Задачи программы:

- обеспечить усвоение базовых физических понятий;
- сформировать и развить творческое мышление в области «физика» и навыки самостоятельного проведения лабораторного эксперимента (проектной деятельности);
- сформировать навык использования математического аппарата и основных естественнонаучных законов для решения практических и экспериментальных задач по физике;
- показать привлекательность профессий, получаемых на базе физико-математического образования;
- сформировать навыки самостоятельной работы с источниками информации;
- сформировать навыки осмысленного чтения, потребность в постоянном саморазвитии;
- психологическая подготовка к выпускным экзаменам.

Ожидаемые результаты освоения программы курса:

После прохождения данной программе учащийся будет:

- **знать** основные законы и формулы из различных разделов физики в объёме данной программы (базовые и расширенные физические понятия);
- **владеть** навыками работы с измерительными приборами; навыками самостоятельной работы с источниками информации; навыками осмысленного чтения;
- **уметь** решать физические задачи базового и повышенного уровней.
- **использовать** основные приемы мыслительного поиска;
- **работать** с дополнительной литературой.