

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**
краевое бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Школа дистанционного образования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«В мире программирования»
Для 10-11 классов
на 2024 — 2025 учебный год

Составитель РП курса ВнД: Логинов Д. А.

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО учителей
информатики и технологии
 Усольцева А.А.
«23» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
Протокол № 7 от
«28» августа 2024г.

Красноярск 2024

Пояснительная записка

Программа по курсу дополнительного образования «В мире программирования» относится к программам технической направленности.

Актуальность изучения данного курса определяется быстрым развитием IT – технологий и ростом интереса к ним у молодежи. Современный мир требует от человека реализации довольно сложных форм поведения. Успех, может быть, достигнут лишь тогда, когда верно поставлены цели, задачи и определена последовательность действий в достижении цели. Алгоритмика является основой жизни и социумов и каждого отдельного человека. Программирование является важнейшей частью IT индустрии. При этом, в основной программе информатики уделяется очень мало времени на программирование в целом и совсем не затрагиваются современные способы и методы создания алгоритмов. Данный курс способен дать пищу для ума начинающему программисту и стать фундаментом для будущего развития.

Элективный курс предназначен для учащихся, которые хотели бы более подробно углубиться в современный язык программирования, быть готовым к поступлению на IT специальность. Содержание данного курса не дублирует базовый курс. Это курс, расширяющий базовый курс информатики, дающий возможность познакомиться учащимся с интересными нестандартными способами решения задач.

Для успешного освоения курса «В мире программирования» обучающемуся необходимо уметь работать на компьютере, в интернет-браузере.

Программа курса ориентирована на выполнение требований к организации и содержанию внеурочной деятельности школьников. Ее реализация даёт возможность раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к программированию, закрепления умения самостоятельно организовать свою учебную деятельность. Кроме того, программа курса дает возможность закрепить ряд результатов обучения, предусмотренных программой курса по предмету «Информатика».

Цель программы:

- Формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с программированием.
- Развитие алгоритмического и логического мышления учащихся.
- Освоение учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке программирования.
- Реализация математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.
- Формирование у учащихся навыков грамотной разработки программы.
- Углубление у школьников знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Задачи программы:

- Научить разрабатывать алгоритмы
- сформировать навык создания программы, используя современные возможности языка;
- научить использовать основные базовые алгоритмические конструкции: следование, ветвление и цикл;
- дать представление о языках программирования;
- научить работать в среде программирования;
- В программу в связи со спецификой дистанционного обучения и психолого-физиологическими особенностями детей-инвалидов внесены следующие изменения:

- Изучение каждой темы осуществляется в режиме on-line 1 час в неделю с использованием интернет-технологий.

Программа курса внеурочной деятельности «В мире программирования» составлена на основе авторской программы «Программирование на языке Pascal» Шевелевой Н.А., 2015 г., адресована учащимся 10 классов.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа являются:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021г. № 287;
- Адаптированная основная общеобразовательная программа Школы дистанционного образования.

Данная рабочая программа рассчитана на 1 год обучения. Объем программы - 34 часа, из них 32 часа—учебных занятий, 1 час—проверка знаний, 1 час — повторение. Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия: 40 минут (академический час). Учебные занятия по программе могут быть реализованы в рамках внеурочной деятельности в течение одного учебного года в 10 или 11 классах.

Форма обучения - дистанционная.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальная, интерактивная.

Программа опирается на следующие методы обучения:

по источнику знаний: словесные, наглядные, практические;

по уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, творческий.

Преобладающий тип занятий - практикум. Все задания курса выполняются с помощью персонального компьютера. Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие алгоритмического, операционного мышления учащихся.

Отличительные особенности рабочей программы по внеурочной деятельности по сравнению с примерной программой: сокращено количество часов отведенных на знакомство с языком программирования и линейные алгоритмы с 7 до 3 часов. Раздел «Алгоритмы с ветвлением» сокращен с 7 до 3 часов. За счет этого расширен раздел «Массивы» с 6 до 12 часов. Раздел «графика в Pascal» заменен разделом «Символы и строки» и «Модуль School» тестовая работа заменена промежуточной аттестацией. Добавлены анализ промежуточной аттестации и обобщение материала.

Технологии обучения: ИКТ, здоровьесберегающая, индивидуально-ориентированная.

При проведении занятий учитываются состояние здоровья ребёнка, диагноз заболевания, индивидуальные учебные возможности, а также используются следующие здоровьесберегающие технологии:

- учёт зоны работоспособности учащихся;
- распределение интенсивности умственной деятельности;
- создание благоприятного психологического климата на занятии.

На каждом занятии планируется проведение физкультминуток для органов зрения и опорно-двигательного аппарата.

Рабочая программа направлена на достижение следующих планируемых результатов Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

- предметных(образовательные области «Математика и информатика»;
- метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных);
- личностных.

Планируемые результаты

Предметные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- использовать основные базовые алгоритмические конструкции языка программирования;
- организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач;
- обрабатывать с помощью программ большие массивы данных;
- осуществлять отладку и тестирование программы;
- основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности, использовать для решения задач обработки данных различные источники информации, включая интернет-ресурсы и другие базы данных.

Метапредметные результаты.

В ходе изучения учебного курса обучающиеся усваивают навыки работы с информацией, в том числе в текстовом. Знания полученные при изучении курса учащиеся могут использовать при написания программ для решения задач по математике, физике и пр.

Регулятивные универсальные учебные действия

В результате освоения учебного курса обучающийся сможет:

- идентифицировать и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

Познавательные универсальные учебные действия

В результате освоения учебного курса обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений, объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.
- критически оценивать содержание и форму текста;
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные универсальные учебные действия

В результате освоения учебного курса обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создании презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Личностные

- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы.
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки,
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Форма подведения итогов по программе: подведение итогов работы в виде индивидуальных заданий.

Форма проведения промежуточной аттестации: проект.

Возможные темы проектов для промежуточной аттестации:

1. Использование компьютерных технологий для реализации решений системы линейных уравнений.
2. Создание занимательных тестов.
3. Создание калькулятора ипотеки
4. Программа, сообщающая названия чисел на русском языке.

5. Симуляция множественного подбрасывания монеты.
6. Программа Шифр Винежера / Вернама / Цезаря. Шифрование — дешифрование.

Содержание программы

Содержание программы соответствует темам примерной основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Информатика», а также расширяет её за счет концентрации на практические занятия, позволяет правильно ввести обучаемого в основы программирования.

Основное содержание программы представлено разделами «Базовые знания. Линейные алгоритмы», «Алгоритмы с ветвлением», «Циклические алгоритмы», «Подпрограммы», «Последовательности и массивы», «Символы и строки», «Модуль School».

Система учебных заданий, предложенная в учебном курсе, позволяет школьнику сориентироваться в выборе дальнейшего обучения по направлению «Программирование, глубже погрузиться в создание алгоритмов на языке программирования. А также позволяет школьнику самоопределиться с выбором своей будущей профессии,

Система заданий предполагает индивидуальную форму работы, творческие задания, практические работы. Предлагаемые задания направлены на формирование критического и логического мышления школьников, формирование умений решать проблемы, высказывать и защищать собственную позицию, структурировать знания.

Название раздела	Содержание учебного материала
Базовые знания. Линейные алгоритмы	Числовые типы данных. Переменные. Оператор присваивания. арифметических выражений. Стандартные функции. Ввод данных. Линейные алгоритмы. Выделение цифр в числе.
Алгоритмы с ветвлением	Логический тип данных. Логические выражения. Условный оператор. Оператор выбора
Циклические алгоритмы	Циклические алгоритмы. Циклы с параметром. Циклы с заданным числом повторений. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Оператор break. Вложенные циклы.
Подпрограммы	Процедуры и функции. Рекурсия. Классы и методы
Последовательности и массивы	Последовательности. Массивы. Ввод элементов с клавиатуры. Перебор элементов в цикле. Фильтрация и проецирование. Точечная нотация. Срезы и разбиения. Перестановки, сочетания, размещение элементов последовательности. Коллекция List.
Символы и строки	Символьный тип данных. Строковый тип данных. Замена подстроки в строке. Разбиение строки. Преобразование строки в массив, в число. Поиск в строке.
Модуль School	Модуль School

Требования к уровню подготовки учащихся

Планируемые результаты освоения обучающимися данного курса внеурочной деятельности уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном

процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

В результате освоения курса учащиеся должны

знать/понимать:

- что такое переменная, тип переменной, условие, цикл, массив, последовательность, индекс, срез, операция присваивания, лямбда-выражение, метод, проецирование, фильтрация, функция, процедура, рекурсия, символ, список, строка.
- возможности современных языков программирования
- структуру операторов и особенности работы языка
- основные функции и методы работы с целыми числами, массивами, строками.
- структуру и методику создания и применения подпрограмм
- управляющие конструкции (ветвление, циклы)

уметь:

- применять операторы при написании программ с линейными и ветвящимися структурам;
- решать типовые задачи по программированию
- решать задачи с применением операторов цикла и комбинированные задачи;
- решать прикладные задачи с использованием подпрограмм, записывать выражения по правилам языка.
- составлять короткие программы обработки данных с использованием фильтрации и проецирования.

Календарно – тематическое планирование

№	Тема урока	Дата проведения	Количество часов		
			Теория	Практика	Всего часов
Базовые знания. Линейные алгоритмы (3ч.)					
1.	Программы и блоки. Вывод данных. Числовые типы данных. Переменные. Оператор присваивания.		1		1
2.	Построение арифметических выражений. Стандартные функции. Ввод данных.			1	1
3.	Линейные алгоритмы. Выделение цифр в числе заданной разрядности. Решение задач.			1	1
Алгоритмы с ветвлением (3ч.)					
4.	Логический тип данных. Логические выражения. Условный оператор		1		1
5.	Оператор выбора. Решение задач по теме: «Алгоритмы с ветвлением»			1	1
6.	Решение задач по теме: «Алгоритмы с ветвлением»			1	1
Циклические алгоритмы (6ч.)					
7.	Циклические алгоритмы. Циклы с параметром и с заданным числом повторений.		1		1
8.	Цикл с предусловием. Цикл с постусловием		1		1
9.	Оператор break. Вложенные циклы.			1	1
10.	Решение задач на тему: «Циклические алгоритмы»			1	1
11.	Решение задач на тему: «Циклические алгоритмы». Нахождение НОД и НОК. Простые числа.			1	1
12.	Случайные числа. Переводы между системами счисления. Нахождение делителей числа. Решение задач.			1	1

Подпрограммы (3ч.)				
13.	Процедуры и функции.		1	1
14.	Рекурсия. Решение задач.		1	1
15.	Понятие о классах и методах. Решение задач.		1	1
Последовательности и массивы (13ч.)				
16.	Последовательности и массивы, их создание и вывод.		1	1
17.	Ввод элементов с клавиатуры. Решение задач.		1	1
18.	Перебор элементов в цикле. Решение задач		1	1
19.	Фильтрация и проецирование.		1	1
20.	Точечная нотация. Методы и расширения для последовательностей и массивов.		1	1
21.	Работа с файлами. Решение задач с использованием точечной нотации.		1	1
22.	Решение задач с использованием точечной нотации.		1	1
23.	Промежуточная аттестация.		1	1
24.	Анализ промежуточной аттестации. Решение задач с использованием точечной нотации.		1	1
25.	Срезы и разбиения.		1	1
26.	Решение задач на поиск элементов и индексов.		1	1
27.	Перестановки, сочетания, размещение элементов последовательности.		1	1
28.	Коллекция List. Создание, заполнение, операции. Решение задач.		1	1
Символы и строки (4ч.)				
29.	Символы и строки. Символьный тип данных. Некоторые методы и расширения		1	1
30.	Строковый тип данных. Ввод и вывод строк. Операции над строками.		1	1

31.	Замена подстроки в строке. Разбиение строки. Преобразование строки в массив, в число.			1	1
32.	Поиск в строке. Решение задач.			1	1
Модуль School (2ч.)					
33.	Модуль School. Решение задач.			1	1
34.	Повторение и закрепление изученного материала.		1		1
	Итого:		10	24	34

Условия реализации программы

Условия реализации программы курса зависят от физических возможностей ребенка и психического развития на момент обучения.

Индивидуальный учебный план работы с учеником должен включать в себя комплексный подход к коррекционно-педагогической работе с учетом моторных, речевых, сенсорных и психологических патологий ребенка:

- поочередное формирование познавательной деятельности и возможное исправление её патологий;
- направленное развитие высших психологических функций;
- исправление речевых нарушений;
- коррекцию и развитие моторных нарушений;
- воспитание стабильной модели поведения и деятельности, которые необходимы для успешной адаптации и социализации ребенка.

В основу работы со слабослышащими и позднооглохшими обучающимися должен быть положен деятельностный и дифференцированный подходы, осуществление которых предполагает использование в учебном процессе звукоусиливающей слуховой аппаратуры индивидуального или коллективного пользования.

Особые образовательные потребности слабовидящих обучающихся заключаются в коррекции зрения с помощью оптических приспособлений, использование приборов для улучшения зрения. Применение программ, озвучивающих тексты и надписи на экране монитора. Соблюдение режима зрительной и (или) тактильной, физической нагрузки. В работе со слабовидящими необходимо целенаправленно обогащать чувственный опыта ребёнка за счет развития сохранных анализаторов и формирования компенсаторных способов деятельности.

Специализированные интерфейсы целесообразно использовать при работе с детьми, имеющими тяжелые расстройства двигательной сферы: манипулятор «джойстик», который сочетает в себе функции мыши и джойстика; роллерная мышь или трекбол; дополнительные блоки кнопок, которые подключаются параллельно основным устройствам. При организации учебного процесса целесообразно опираться на компенсаторные методы работы (использование сохранных функций моторики). Включать в план работы на уроке упражнения на развитие мелкой моторики, тренировать точные координированные движения кисти руки и пальцев, учить самоконтролю производимых движений.

Принципы обучения детей с РАС: систематичность, наглядность, комплексное воздействие, многократное и длительное повторение с одновременным проговариванием, дифференцированный подход, «право на ошибку», «действия в зоне интересов ребёнка», дидактическая игра, принцип успешности.

Темп изучения учебного материала для учащихся с ЗПР должен быть небыстрый. Отработка основных умений и навыков осуществляется на большом числе посильных учащимся упражнений. Задания подбираются разнообразные по форме и содержанию, должны включать в себя игровые моменты. Обязательным условием урока является четкое обобщение каждого его этапа (проверка выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.). Новый учебный материал также следует объяснять по частям. Вопросы учителя должны быть сформулированы четко и ясно. Необходимо уделять большое внимание работе по предупреждению ошибок: возникшие ошибки не просто исправлять, а обязательно разбирать совместно с учеником.

Материально — техническое оснащение: персональный компьютер под управлением Windows с выходом в Интернет, программа Skype,

Список литературы

1. PascalABC.NET: выбор школьника, часть 1-3. Ростов-на-Дону 2020 г.

Требования к оформлению и защите итогового проекта

Титульный лист должен содержать:

- название работы;
- вид работы;
- сведения об авторе (фамилия, имя, отчество, образовательное учреждение, класс);
- сведения о руководителе проекта (фамилия, имя, отчество, должность, место работы);
- год выполнения работы.

Текст работы оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210x297), Шрифт TimesNewRoman, размер 12 пт, межстрочный интервал 1,5. Поля: слева 30 мм, справа 10 мм, снизу и сверху - 20 мм. Допустимо рукописное оформление отдельных фрагментов (формулы, чертежный материал и т.п.). с приложением фотографий.

2.