

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
Казенное общеобразовательное учреждение Удмуртской Республики
«Республиканский центр образования молодёжи»
(КОУ УР РЦОМ)

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол от 28.08.2025 №01

СОГЛАСОВАНО
на заседании МО учителей
КОУ УР "РЦОМ"
протокол №01
28.08.2025 г.

Зам. директора по УВР
_____ Е.А. Стрелкова

УТВЕРЖДЕНО
Директор КОУ УР «РЦОМ»
Приказ от 29.08.2025 № 25-ОД
_____ И.Г. Ворончихина

Программа составлена в соответствии с
ФГОС СОО, ФОП СОО и ФРП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Индивидуальный проект»

для 10 - 11-х классов (очно-заочная, заочная формы обучения):
— очно-заочная форма обучения – 34 часа (1 час в неделю);
- заочная форма обучения - 17 часов (0,5 часа в неделю)
- тематическое планирование рассчитано на 34 темы

<u>Стрелкова Е.А.</u>	<u>учитель русского языка и литературы</u>	<u>высшая</u>
(Ф.И.О)	занимаемая должность	аттестационная категория

I. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

— требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования (ФГОС СОО).

В рабочей программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования.

Освоение программы по учебному предмету обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход.

Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе системно-деятельностного подхода. В результате компетенции, сформированные при изучении учебного предмета «Индивидуальный проект» (Далее — Индивидуальный проект), могут впоследствии использоваться обучающимися в любых жизненных ситуациях.

Цель курса: формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования индивидуального проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.

Задачи курса:

— реализация требований Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы;

— формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

— повышение эффективности освоения обучающимися основной образовательной программы, а также усвоения знаний и учебных действий.

Рабочая программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой форм работы обучающихся. Фронтальная форма предусматривает подачу материала всему коллективу обучающихся.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную проектную и исследовательскую работу обучающихся. В программе отводится индивидуальной работе приоритетное место. Групповая работа позволяет ориентировать обучающихся на создание так называемых «творческих» пар или подгрупп с учетом их возраста и опыта исследовательской деятельности.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: лекция, урок – исследование, урок - открытых мыслей, урок – творческий отчет, урок изобретательства, урок – экспертиза, практические занятия, урок – защита исследовательских проектов, урок – дискуссия, конференция, круглый стол, интеллектуальные игры.

Методы самостоятельной работы (методы управления собственными учебными действиями: обучающиеся приобретают навыки работы с дополнительной литературой, с учебником, всемирной системой объединённых компьютерных сетей - Интернет, навыки решения учебной проблемы (проверка гипотезы, проведение эксперимента, выполнение исследовательской деятельности, составление презентации и её защита).

II. Общая характеристика учебного предмета

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой и др.).

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

III. Место учебного предмета в учебном плане

Индивидуальный проект по учебному плану КОУ УР «РЦОМ» изучается на уровне среднего общего образования в 10 - 11 классах в объеме:

- 34 часа (1 час в неделю) — в 10-11 классы - очно-заочная форма обучения;
- 17 часов (0,5 часа в неделю) в 10 — 11 классах - заочная форма обучения (тематическое планирование рассчитано на 34 темы).

IV. Содержание учебного предмета

10 класс

Метод проектов (1,5 часа)

Понятие «проект». Знакомство с историей метода проектов, с проектной технологией (основные требования, структура, классификация, методы работы), терминологией, со способами оформления проектной деятельности. Типология проектов. Исследовательский проект. Творческий проект. Игровой проект. Информационный проект. Практический проект. Проект как вид учебно-познавательной и профессиональной деятельности. Учебный проект: требования к структуре и содержанию. Современный проект обучающегося – дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирования определенных личностных качеств. Теоретические основы учебного проектирования. Структура и содержание учебного проекта.

Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (2,5 часа)

Проектная и исследовательская деятельность: точки соприкосновения. Проектная деятельность. Исследовательская деятельность. Сходства и отличия проекта и исследования. Проектный подход при проведении исследования. Исследовательские проекты.

Построение гипотезы исследования. Предмет и объект исследования. Проблема исследования. Цели и задачи исследования. Обобщение. Классификация. Умозаключения и выводы.

Методы эмпирического и теоретического исследования. Методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент); методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование); методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному).

Практическое занятие по проектированию структуры индивидуального проекта (учебного исследования). Инициализация проекта, исследования. Конструирование темы и проблемы проекта, исследования. Проектный замысел. Презентация и защита замыслов проектов и исследовательских работ. Структура проекта, исследовательской работы. Представление структуры индивидуального проекта (учебного исследования).

Исследовательская деятельность (4,5 часа)

Работа с информационными источниками. Поиск и систематизация информации. Информационная культура. Виды информационных источников. Инструментарий работы с информацией – методы, приемы, технологии. Отбор и систематизация информации.

Информационные ресурсы на бумажных носителях. Рассмотрение текста с точки зрения его структуры. Виды переработки чужого текста. Понятия: конспект, тезисы, реферат, аннотация, рецензия.

Технологии визуализации и систематизации текстовой информации. Диаграммы и графики. Графы. Сравнительные таблицы. Опорные конспекты. Требования к оформлению проектной и исследовательской работы. Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Сбор и систематизация материалов.

Практическое занятие (тренинг) по применению технологий визуализации и систематизации текстовой информации.

Практическое занятие. Оформление проектной работы

Планирование работы (2,5 часа)

Планирование учебного проекта. Анализ проблемы. Выбор темы и целей проекта (через проблемную ситуацию, беседу, анкетирование и т.д.). Определение источников информации. Определение способов сбора и анализа информации. Постановка задач и выбор критериев оценки результатов и процесса. Определение способа представления результата. Сбор и

уточнение информации, обсуждение альтернатив (мозговой штурм), выбор оптимального варианта, уточнение планов деятельности. Основные инструменты: интервью, эксперименты, опросы, наблюдения, изучение литературных источников, исторического материала, экспериментов. определение источников информации; планирование способов сбора и анализа информации; планирование итогового продукта (формы представления результатов):

- отчёт (устный, письменный, устный с демонстрацией материалов),
- издание сборника, фильма, макета и т.д.

Защита результатов проектной и исследовательской деятельности (2 часа)

Представление результатов учебного проекта. Анализ информации, выполнение проекта, формулирование выводов. Подготовка возможных форм представления результатов. Обоснование процесса проектирования. Объяснение полученных результатов. Оценка. Письменный отчет.

Оценка учебного проекта (учебного исследования). Карта самооценки индивидуального проекта (учебного исследования). Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого, анализ достижений поставленной цели.

Коммуникативные навыки (4 часа)

Коммуникативная деятельность. Диалог. Монолог. Коммуникации. Коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом. Формы и принципы делового общения. Вербальное и невербальное общение.

Стратегии группового взаимодействия. Аргументация. Спор. Дискуссия. Групповое общение как деловое взаимодействие. Ориентация на участников. Ориентация на понимание. Правила ведения спора. Дискуссия: виды и технологии.

Практическое занятие. Дискуссия. Практическое занятие. Дебаты.

Публичное выступление: от подготовки до реализации. Этапы подготовки выступления. Использование наглядных средств. Анализ выступления.

Публичное выступление. Публичная защита результатов проектной деятельности, исследований. Рефлексия проектной деятельности, исследований.

11 класс

Введение - (1,5 часа)

Анализ итогов проектов 10 класса. Анализ достижений и недостатков. Корректировка проекта с учетом рекомендаций. Планирование деятельности по проекту на 11 класс.

Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (9 часов)

Применение информационных технологий в исследовании и проектной деятельности. Работа в сети Интернет. Способы и формы представления данных. Компьютерная обработка данных исследования. Библиография, справочная литература, каталоги. Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы. Сбор и систематизация материалов по проектной работе. Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта, курсовых работ. Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения. Корректирование критериев оценки продуктов проекта и защиты проекта. Архив проекта. Составление архива проекта: электронный вариант. Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта.

Управление оформлением проектов (6 часов)

Управление завершением проекта. Критерии контроля. Публичная защита результатов проектной деятельности. Экспертиза проектов. Оценка индивидуального прогресса проектантов. Главные предпосылки успеха публичного выступления. Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы. Публичное выступление на трибуне и личность. Подготовка авторского доклада.

Защита результатов проектной и исследовательской деятельности (3,5 часа)

Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта. Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения. Критерии контроля. Компьютерная обработка данных исследования, проекта и курсовых работ. Управление завершением проекта, курсовых работ. Корректирование критериев оценки продуктов проекта и защиты проекта, курсовых работ. Консультирование по проблемам проектной деятельности, по установке и разработке поставленных перед собой учеником задач, по содержанию. Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта, курсовых работ.

Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения. Критерии контроля.

Компьютерная обработка данных исследования, проекта и курсовых работ. Управление завершением проекта, курсовых работ. Корректирование критериев оценки продуктов проекта и защиты проекта, курсовых работ. Организационно-консультативные занятия. Промежуточные отчеты учащихся, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта. Предзащита проекта. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений.

Рефлексия проектной деятельности (1,5 часа)

Рефлексия проектной деятельности. Дальнейшее планирование осуществления проектов.

V. Планируемые результаты освоения программы по учебному предмету

Личностные результаты:

- уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- готовность и способность к самоорганизации и самореализации;
- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и приятия;
- умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Ученик получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества.

Познавательные универсальные учебные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение структурировать знания;

- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учет интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

ученик научится:

- определять область своих познавательных интересов;
- искать необходимую информацию в открытом информационном пространстве с использованием Интернета, цифровых образовательных ресурсов, работать с каталогами библиотек;
- находить практическое применение имеющимся предметным знаниям в ходе выполнения учебного исследования или проекта;
- планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование, используя методы, оборудование и технологии адекватные проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, формулировать выводы на основании полученных результатов;
- использовать научные методы: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, доказательство, анализ, обобщение, статистика, эксперимент, наблюдение, рассуждение, опровержение, установление причинно-следственных связей, построение и выполнение алгоритма и т.д.;
- ясно и логично излагать свою точку зрения, участвовать в дискуссиях, обсуждать проблему, находить компромиссные решения и т.д.;
- видеть и комментировать разные точки зрения, морально-этические аспекты проблемы;
- предполагать возможное практическое применение результатов учебного исследования и продукта учебного проекта

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебный проект, учебное исследование;
- целенаправленно и осознанно развивать свои познавательные, регулятивные, коммуникативные способности;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученной информации, полученных знаний, качество выполнения проекта, исследования.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получают представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о понятиях: концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- об отличительных особенностях исследования в гуманитарных областях и исследования в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);

Обучающиеся смогут:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- формулировать цели и задачи проектной (исследовательской) деятельности;
- планировать деятельность по реализации проектной (исследовательской) деятельности;
- реализовать запланированные действия для достижения поставленных цели и задач;
- оформлять информационные материалы на электронных и бумажных носителях с целью презентации результатов работы над проектом;

- осуществлять рефлексию деятельности, соотнося ее с поставленными целью и задачами и конечным результатом; – использовать технологию учебного проектирования для решения личных целей и задач образования;
- навыкам само-презентации в ходе представления результатов проекта (исследования); – осуществлять осознанный выбор направлений созидательной деятельности.

Ученик получит возможность научиться

- Реализовывать готовый проект.

Критерии оценивания проекта:

- четкость поставленных цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, и т. д.).

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
- использование наглядно-иллюстративного материала;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы;
- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования),
- четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

Общие требования к оформлению проекта:

При оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые мешают вычленить главное, основное или засоряющих работ.

VI. Тематическое планирование
10 класс

№ п/п	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Понятия	Домашнее Задание электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 Метод проектов (1,5 часа - 3 темы)				
1	Понятие «проект». Теоретические основы учебного проектирования. История метода проектов.	Международный день распространения грамотности	Проект.	Повторить записи в тетради.
2	Типология проектов.		Типология проектов. Исследовательский проект. Творческий проект. Игровой проект. Информационный проект. Практический проект. Управление проектами.	Составить кластер по типологии проектов.
3	Теоретические основы учебного проектирования. Структура и содержание учебного проекта.		Структура и содержание учебного проекта	Подготовить пересказ темы.
Раздел 2 Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (2,5 часа - 5 тем)				
4	Проектная и исследовательская деятельность: точки соприкосновения. Сходства и отличия проекта и исследования.		Проект, исследование.	Составить сравнительную таблицу.
5	Предмет и объект исследования. Проблема, цели и задачи исследования.		Объект, субъект, предмет исследования.	Индивидуальные задания* (https://nauchniestati.ru/blog/obekt-i-predmet-issledovaniya/). (http://vslovare.info/slovo/filosofskij-slovar/tzel/47217)
6	Методы эмпирического и теоретического исследования.		Наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент; абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование.	Выучить методы исследования.
7	Практическое занятие по проектированию		Структура индивидуального проекта.	Структура

*Примерные задания даются ниже в дополнительном разделе «Контрольно-измерительные материалы»

	структуры индивидуального проекта.			индивидуального проекта.
8	Презентация и защита замыслов проекта.		Презентация, проект.	Подготовить защиту замысла проекта.
Раздел 3 Исследовательская деятельность (4,5 часа - 9 тем)				
9	Работа с информационными источниками. Поиск и систематизация информации.	Международный день защиты информации	Источники информации, систематизация.	Индивидуальные задания
10	Применение информационных технологий в проектной деятельности.		Информационные технологии. Инструментарий работы с информацией – методы, приемы, технологии. Конспект, тезисы, реферат, аннотация, рецензия.	Рассмотреть текст с точки зрения его структуры.
11	Технологии визуализации и систематизации текстовой информации.		Визуализация и систематизация текстовой информации	Составить опорный конспект..
12	Диаграммы и графики. Графы. Сравнительные таблицы.		Диаграммы и графики. Графы. Сравнительные таблицы.	Составить на выбор диаграмму, график или сравнительную таблицу.
13	Требования к оформлению проектной и исследовательской работы.	День словарей и энциклопедий	Проектная и исследовательская работы.	Повторить записи в тетради.
14	Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы.	Международный день школьных библиотек	Таблицы, рисунки, иллюстрированные плакаты, ссылки, сноски, список литературы.	Оформить на выбор таблицу, иллюстрированный плакат.
15	Сбор и систематизация материалов.		Сбор и систематизация.	Систематизировать материал.
16	Практическое занятие по применению технологий визуализации и систематизации текстовой информации.		Визуализация и систематизация текстовой информации	
17	Практическое занятие. Оформление проектной работы.		Проектная работа.	
Раздел 4 Планирование работы (2,5 часа - 5 тем)				
18	Планирование учебного проекта. Определение целей и темы проекта.		Планирование, цель, тема.	Завершить работу.
19	Определение источников информации.	День рождения Интернета.	Источники информации.	Определить источники информации.
20	Составление анкет, вопросов интервью. Анкетирование, интервьюирование.		Анкетирование, интервьюирование.	Составить вопросы к интервью.
21	Проведение наблюдений. Первичная обработка результатов.			

22	Формы представление результатов учебного проекта.		Учебный проект, формы представления.	Повторить записи в тетради.
Раздел 5 Защита результатов проектной и исследовательской деятельности (2 часа - 4 темы)				
23	Анализ информации, выполнение проекта, формулирование выводов.		Анализ.	Подготовить возможные формы представления результатов.
24	Объяснение полученных результатов. Оценка, отчет. Представление результатов учебного исследования.		Оценка, отчет.	Подготовить результаты учебного проекта.
25	Оценка учебного проекта. Карта самооценки индивидуального проекта.		Самооценка.	Подготовить карту самооценки индивидуального проекта.
26	Анализ выполнения проекта.		Учебный проект, анализ.	
Раздел 6 Коммуникативные навыки (4 часа - 8 тем)				
27	Коммуникативная деятельность. Формы и принципы делового общения.	Тематическое занятие «Особенности поведения человека при попадании в агрессивную и паническую толпу»	Деловое общение. Коммуникативная деятельность.	Повторить записи в тетради.
28	Правила ведения спора. Дискуссия: виды и технологии.		Дискуссия: виды и технологии.	Подготовиться к практическому занятию. (https://mensby.com/career/psychology/9209-how-to-argue-with-socrates-method).
29	Практическое занятие. Дискуссия.	Час общения «Найти себя»	Дискуссия.	Подготовиться к практическому занятию
30	Практическое занятие. Дебаты.		Дебаты.	Подготовиться к публичному выступлению
31	Публичное выступление: от подготовки до реализации. Этапы подготовки выступления.		Публичное выступление.	Подготовиться к защите проекта.
32	Защита результатов проектной деятельности.		Проект.	Подготовиться к защите проекта (https://lifehacker.ru/programmy-dlya-montazha-video)
33	Защита результатов проектной деятельности.		Проект.	
34	Рефлексия проектной деятельности.			

VI. Тематическое планирование
11 класс

№ п/п	Тема урока	Воспитательный потенциал урока	Понятия	Домашнее Задание электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 Введение (1,5 часа - 3 темы)				
1	Понятие «проект». Анализ итогов проектов 10 класса	Международный день распространения грамотности	Проект	Повторить записи в тетради
2	Анализ достижений и недостатков. Корректировка проекта с учетом рекомендаций		Актуальность, современность, разработанность темы проекта, гипотеза	Индивидуальные задания
3	Планирование деятельности по проекту на 11 класс		Структура и содержание индивидуального проекта. Объект , субъект, предмет исследования	Выучить понятия
Раздел 2 Информационные ресурсы проектной и исследовательской деятельности (4,5 часа - 8 тем)				
4	Применение информационных технологий в исследовании и проектной деятельности		Информационные источники	Поиск информационных источников
5	Информационные ресурсы на бумажных носителях.		Книги, энциклопедии, словари, архивные, музейные данные	Составить словарь терминов по теме «Проект»
6	Библиография, справочная литература, каталоги.	День словарей и энциклопедий	Библиография, справочная литература, каталоги	Найти справочную литературу по теме «Индивидуальный проект»
7	Информационные ресурсы на электронных носителях.		Флеш-память, компакт-диски, лазерные диски, магнитные ленты, жесткий диск.	Вспомнить правила работы с электронными носителями.
8	Работа в сети Интернет	День интернета в России.	Электронная почта, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Способы компьютерной обработки и систематизации информации.	Подготовить сообщение «Передача информации в современных системах связи».
9	Способы и формы представления данных	Международный день	Способы передачи данных: визуальный, аудиальный, числовой, текстовой,	Составить графический способ передачи

		защиты информации	графический. Формы передачи: коды, шифры, значки, рисунки, тексты. Презентация.	информации.
10	Практическая работа «Работа с информационными источниками»		Способы передачи данных: визуальный, аудиальный, числовой, текстовой, графический. Формы передачи: коды, шифры, значки, рисунки, тексты.	Зашифровать информационный источник.
11	Оформление таблиц, рисунков и иллюстрированных плакатов, ссылок, сносок, списка литературы		Ссылки, сноски, форматирование. Дизайн	Составить ссылки по предложенному тексту.
12	Виды переработки чужого текста		Реферат, аннотация, рецензия, доклад	Написать аннотацию на свой проект за 10 класс
Раздел 3 Управление оформлением проектов (6 часов - 12 тем)				
13	Определение темы, уточнение целей, определение проблемы, исходного положения индивидуального проекта.		Проектанты. Предметная, метапредметная, межпредметная направленность проектов. Информационный, исследовательский, творческий проекты.	Определить тему, цель своего проекта.
14	Анализ проблемы. Определение источников информации		Бумажные источники информации: научная и справочная литература, энциклопедии, словари, архивные, музейные данные Электронные источники информации: флеш-память, компакт-диски, лазерные диски, магнитные ленты, жесткий диск, сеть Интернет	Найти источники информации по теме своего проекта.
15	Постановка задач и выбор критериев оценки результатов индивидуального проекта		Нематериальные ресурсы: похвала, устное поощрение.	Написать эссе: нематериальные ресурсы для выполнения проекта.
16	Сбор и уточнение информации по индивидуальному проекту.	Всемирный день защиты прав потребителей	Требования к содержанию, оформлению проекта из Положения: макеты, модели, рабочие установки, схемы, план-карты; постеры, презентации; альбомы, буклеты, брошюры, книги; печатные статьи, эссе, рассказы, стихи,	Продумать форму представления результатов индивидуального проекта

17	Обсуждение альтернатив. Выбор оптимального варианта. Расчет календарного графика проектной деятельности.		рисунки; «Мозговой штурм». Методы выполнения индивидуального мозгового штурма: свободное письмо, – свободное говорение, – свободные словесные ассоциации, – мозговая паутина, календарный график	Подготовить словесные ассоциации по своей теме
18	Выполнение проекта. Рассмотрение текста с точки зрения его структуры.	День российской науки	Деятельностный этап. Риски проекта и мероприятия по их снижению	Систематизировать материал
19	Работа с информационными источниками. Оформление и систематизация материалов.		Идеи, гипотезы и проблемы индивидуального проекта. Источник информации	Систематизировать материал.
20	Компьютерная обработка данных по проекту, исследованию		Идеи, гипотезы и проблемы индивидуального проекта	Систематизировать материал.
21	Основные процессы исполнения, контроля и завершения проекта,		Визуализация и систематизация текстовой информации	Систематизировать материал.
22	Мониторинг выполняемых работ и методы контроля исполнения. Критерии контроля.		Критерии контроля	Систематизировать материал.
23	Практическое занятие. Оформление и систематизация проектной работы.		Формат, абзац, разрыв, вставка, сноска, стиль.	Систематизировать материал.
24	Формы представления проектов	«Все профессии нужны - все профессии важны» - экскурс в мир профессий	Формы представления проектов: схемы, план-карты; постеры, презентации; альбомы, буклеты, брошюры, книги; печатные статьи, эссе, рассказы, стихи, рисунки;	Систематизировать материал.
Раздел 4 Защита результатов проектной и исследовательской деятельности (3,5 часа - 7 тем)				
25	Управление завершением работы над проектом.		Формы представления проектов: схемы, план-карты; постеры, презентации; альбомы, буклеты, брошюры, книги; печатные статьи, эссе, рассказы, стихи, рисунки;	Завершить работу. (https://lifehacker.ru/programmy-dlya-montazha-video)

26	Подготовка к публичной защите проекта, успех публичного выступления.		Качество структуры доклада: композиция, логичность изложения, аргументированность, объем, культуру выступления: четкость и доступность изложения, речевая культура, удержание внимания аудитории, чувство времени. Эрудиция докладчика, компетентность, использование специальной терминологии, качество ответов на вопросы: полнота ответов, убедительность, готовность к дискуссии, наличие собственной позиции и умение ее отстаивать, доброжелательность, контактность	Подготовиться к публичному выступлению.
27	Публичная защита результатов проектной деятельности.		Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы. Публичное выступление на трибуне и личность.	Подготовиться к публичному выступлению
28	Публичная защита индивидуальных проектов	Ломоносовская ассамблея «За страницами школьного учебника»	Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы. Публичное выступление на трибуне и личность.	Подготовить результаты учебного проекта.
29	Экспертиза проектов. Оценка индивидуального прогресса проектантов.		Карта самооценки индивидуального проекта (учебного исследования).	Заполнить карту самооценки
30	Подведение итогов проектной деятельности.		Отчётная документация по выполнению индивидуального проекта обучающегося: - план работы над проектом, в котором определены цели, задачи, материал для изучения, этапы, формы и сроки работы, критерии результативности; - текст работы, макет. - публичное представление результатов	Подготовиться к итоговой конференции.

			индивидуального проекта.	
31	Итоговая конференция		Виды конференции: пресс-конференции, видеоконференции, бизнес-конференции, научно-практическая конференция	Подготовить возможные формы представления результатов.
Раздел 5 Рефлексия проектной деятельности (1,5 часа - 3 темы)				
32	Экспертиза действий и движения в проекте.		Результаты. Выход. Актуальность.	Подготовить карту самооценки индивидуального проекта.
33	Индивидуальный прогресс.		Учебный проект, анализ. Продукт проектной деятельности. Индивидуальный прогресс	Написать синквейн «Проект»
34	Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы			

VII. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Обязательные учебные материалы для обучающегося:

1. Новые педагогические и информационные технологии. Борисенко Н.А. Как мы работали над проектом, или Технология исследовательской деятельности учащихся : метод проектов / Н. А. Борисенко // Литература в школе. – 2002. - №7. - С. 39.- N7.
2. Индивидуальный проект. 10 - 11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ М.В. Половкова, Н.В. Носов, Т.В. Половкова, М.В. Майсак - М.: Просвещение, 2021. - 159с.

Методические материалы для учителя:

3. Полат Е.С. Как рождается проект. — М., 1995.
4. Ступницкая М.А. Новые педагогические технологии. Учимся работать над проектами. Рекомендации для учащихся, учителей, родителей. — Ярославль: Академия развития, 2008.
5. Сергеев И. С. «Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений» -2е изд., испр. и доп.- М.: Аркти, 2005
6. Хромов А.А., Шамрина Н.М., Борзяк Ю.В. Из опыта организации проектной деятельности школьников // Школа и производство. 1999.
7. Чечель И.Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы, 1998, №4, с. 3 — 11.
8. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении, Волгоград, Корифей, 95 с.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

9. Проект «Экологическая тропа» (<https://komiinform.ru/news/164370/>).
10. Проект Smart-теплицы (<http://mgk.olimpiada.ru/work/12513/request/20370>).
11. IT-проекты со школьниками (<https://habr.com/post/329758>).
12. Объект и предмет исследования — в чём разница? (<https://nauchniestati.ru/blog/obekt-i-predmet-issledovaniya/>).
13. Большой энциклопедический словарь (<http://slovari.299.ru>).
14. Понятие «цель» (<http://vslovare.info/slovo/filosofskii-slovar/tzel/47217>).
15. Лучшие стартапы и инвестиционные проекты в Интернете (<https://startupnetwork.ru/startups/>).
16. Кто такой эксперт и каким он должен быть (<http://www.liveexpert.ru/forum/view/1257990>).
17. Как спорить с помощью метода Сократа (<https://mensby.com/career/psychology/9209-how-to-argue-with-socrates-method>).
18. Проведение опросов (<http://anketolog.ru>).
19. Федеральная служба государственной статистики (<http://www.gks.ru>).
20. Как создать анкету и провести опрос (www.testograf.ru).
21. Программы для монтажа (<https://lifehacker.ru/programmy-dlya-montazha-video>).

Контрольно-измерительные материалы
Примерные задания к урокам
10 класс

Урок 5

Задание 1

Дан текст с информацией противоречивого характера о возможном объекте исследования.

Найдите противоречие в высказываниях героев, сформулируйте проблему, решение которой снимет данное противоречие.

— Слушай, — сказал Пугачев с каким-то диким вдохновением. — Расскажу тебе сказку, которую в ребячестве мне рассказывала старая калмычка. Однажды орел спрашивал у ворона: скажи, ворон-птица, отчего живешь ты на белом свете триста лет, а я всего навсего только тридцать три года?

— Оттого, батюшка, отвечал ему ворон, что ты пьешь живую кровь, а я питаюсь мертвечиной. Орел подумал: давай попробуем и мы питаться тем же.

Хорошо. Полетели орел да ворон. Вот завидели палую лошадь; спустились и сели. Ворон стал клевать да похваливать. Орел клюнул раз, клюнул другой, махнул крылом и сказал ворону: нет, брат ворон, чем триста лет питаться падалью, лучше раз напиться живой кровью, а там что Бог даст!

— Какова калмыцкая сказка?

— Затейлива, — отвечал я ему. — Но жить убийством и разбоем значит, по мне, клевать мертвечину.

Пугачев посмотрел на меня с удивлением и ничего не отвечал.

(А. С. Пушкин. *Капитанская дочка*)

Вариант ответа

Противоречие между нравственными началами выбора жизненного пути. Герои обсуждают проблему свободы выбора. Пугачев говорит о его абсолютной ценности, Гринев — о нравственных границах свободы выбора.

Проблема: что лежит в основе позиции «нравственного человека»?

Задание 2

Дан текст с информацией противоречивого характера о возможном объекте исследования.

Необходимо сформулировать проблему, разрешение которой снимет указанное противоречие.

Чтобы стереть с лица земли варварский, по их мнению, Карфаген, римляне во втором веке до нашей эры прибегли к такой акции, как посыпание наиболее плодородных земель солью.

Вариант ответа № 1

Противоречие между целью и средством. Всегда ли цель оправдывает средства?

Проблема: где выращивать хлеб после войны?

Вариант ответа № 2

Противоречие: оправдано ли уничтожение плодородной земли способом ее засоления?

Проблема: оказывает ли соль воздействие на почву?

Задание 3

Дана информация проблемного характера о возможном объекте исследования, сформулирована проблема последующего исследования.

Необходимо сформулировать цель предварительного исследования (что необходимо исследовать) для разрешения проблемы.

Большинство растений имеют корни, выполняющие функцию укрепления растений в почве и всасывания воды с растворенными минеральными веществами. Однако встречаются растения, которые корней совсем не имеют.

Вариант ответа

Проблема: как существуют растения, не имеющие корней?

Цель: изучить приспособленность растений, не имеющих корней, к условиям окружающей среды.

Задание 4

Представлен фрагмент трагедии У. Шекспира «Гамлет», в котором затронута проблема манипулирования: свободен человек в своих поступках или ему диктуют их обстоятельства?

Необходимо сформулировать цель предварительного исследования (что нужно исследовать для решения проблемы).

Гамлет

Вот флейта. Сыграйте на ней что-нибудь.

Гильденстерн

Принц, я не умею.

Гамлет

Но я прошу вас.

Гильденстерн

Но я не знаю, как за это взяться.

Гамлет

Это так же просто, как лгать. Перебирайте отверстия пальцами, вдуйте ртом воздух, и из нее польется нежнейшая музыка. Видите, вот клапаны.

Гильденстерн

Но я не знаю, как ими пользоваться. У меня ничего не выйдет. Я не учился.

Гамлет

Смотрите же, с какою грязью вы меня смешали. Вы собираетесь играть на мне. Вы приписываете себе знание моих клапанов. Вы уверены, что выжмете из меня голос моей тайны. Вы воображаете, будто все мои ноты снизу доверху вам открыты. А эта маленькая вещица нарочно приспособлена для игры, у нее чудный тон, и тем не менее вы не можете заставить ее говорить. Что ж вы думаете, со мной это легче, чем с флейтой? Объявите меня каким угодно инструментом, вы можете расстроить меня, но играть на мне нельзя.

Фрагмент из художественного фильма «Гамлет» (режиссер Григорий Козинцев, киностудия «Ленфильм», 1964).

Вариант ответа

Цель: установить, свободен Гамлет в своих поступках или ему диктуют их обстоятельства.

Задание 5

Представлена информация, сформулирована цель исследования.

Необходимо распределить цель исследования на структурные составляющие, реализация которых позволит достигнуть цели исследования.

Психика каждого человека уникальна. Ее неповторимость связана как с особенностями биологического и физического строения и развития организма, так и с единственной в своем роде композицией социальных связей и контактов. К биологически обусловленным подструктурам личности относится прежде всего темперамент. Когда говорят о темпераменте, то имеют в виду многие психические различия между людьми — различия по интенсивности, глубине, энергичности и устойчивости эмоций и т. д. Тем не менее темперамент и сегодня остается во многом спорной темой.

Вариант ответа

Цель: определение влияния типов темперамента на формирование микрогрупп в классном коллективе.

Задачи:

- 1) сделать литературный обзор;
- 2) провести тест на определение типов темперамента у учащихся класса;
- 3) организовать социометрическое исследование на определение микрогрупп в классе;
- 4) провести исследование влияния типов темперамента на формирование микрогрупп в классном коллективе;
- 5) проанализировать результаты;
- 6) сформулировать выводы.

Задание 6

Представлена информация, сформулирована цель проекта.

Необходимо распределить цель на структурные составляющие, реализация которых позволит достигнуть цели проекта.

В годы Великой Отечественной войны гитлеровская Германия была сильным противником. Она заранее готовилась к нападению: создала мощную военную промышленность и технику для массового уничтожения людей.

Перед советскими учеными и конструкторами стояла сложная задача — опередить технику врага. С первых дней войны они были полны решимости отдать все свои знания и силы, весь свой труд и опыт великому делу разгрома фашизма.

Началась «война моторов», «дуэль умов», «сражение мысли». Линия фронта как бы незримо прошла через конструкторские бюро и исследовательские институты. В них создавалось оружие Победы! Набатом звучал призыв «Всегда опережать технику врага!».

Танку Т-34 принадлежала решающая роль во всех крупных сражениях Красной Армии в годы Великой Отечественной войны. В наши дни танки Т-34 стоят в парках городов страны, украшают коллекции музеев, участвуют в парадах Победы.

Вариант ответа

Цель: изучить и представить сравнительную характеристику советской и немецкой танковой техники в годы Великой Отечественной войны.

Задачи:

- 1) найти и изучить литературу по теме исследования;
- 2) познакомиться с деятельностью советских конструкторов;
- 3) узнать историю создания танков;
- 4) изучить технические особенности танков;
- 5) дать сравнительную характеристику советской и немецкой боевой техники;
- 6) сформировать уважительное отношение к исторической памяти своего народа, гордости за отечественную науку на материалах.

Урок 9

Задание 1

Дана информация.

Необходимо выделить ключевые слова, отражающие содержание представленной информации, на основе этих ключевых слов осуществить поиск аналогичной литературы с указанием ссылок.

Что же такое математический софизм? Математический софизм — удивительное утверждение, в доказательстве которого кроются незаметные, а подчас и довольно тонкие ошибки. История математики полна неожиданных и интересных софизмов, разрешение которых порой служило толчком к новым открытиям.

Математические софизмы приучают внимательно и настороженно продвигаться вперед, тщательно следить за точностью формулировок, правильностью записи чертежей, за законностью математических операций.

Очень часто понимание ошибок в софизме ведет к пониманию математики в целом, помогает развивать логику и навыки правильного мышления. Если нашел ошибку в софизме, значит, ты ее осознал, а осознание ошибки предупреждает от ее повторения в дальнейших математических рассуждениях. Софизмы не приносят пользы, если их не понимать.

Вариант ответа

Ключевые слова: софизм, ошибка, распознавание, рассуждение.

Литература, интернет-ресурсы:

1. Гарднер М. Нескучная математика. М.: АСТ, Астрель, 2008.
2. Математические софизмы: Правдоподобные рассуждения, приводящие к ошибочным утверждениям: Книга для учащихся 7—11 кл. /А. Г. Мадера, Д. А. Мадера. М.: Просвещение, 2003.
3. Южакова Е. А., Сизова М. Ю. Математические софизмы: обман или путь к открытию? // Юный ученый. 2015. № 2. С. 95—98.

4. https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/1128/%D0%A1%D0%9E%D0%A4%D0%98%D0%97%D0%9C

5. <https://pandia.ru/text/77/501/4971.php>

6. <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH3d2e94564294b1a0279a3d>

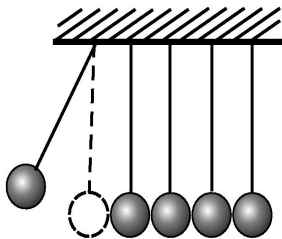
7. <http://sofizmy.narod.ru>

Задание 2

Дан текст.

Необходимо выделить ключевые слова, отражающие содержание представленной информации; на основе этих ключевых слов осуществить поиск аналогичной литературы с указанием ссылок.

Механические колебания, распространяющиеся в упругой среде — газе, жидкости или твердом теле, — называются волнами или механическими волнами. Эти волны могут быть поперечными либо продольными.



Для того чтобы в среде могла существовать поперечная волна, эта среда должна проявлять упругие свойства при деформациях сдвига. Примером такой среды являются твердые тела. Например, поперечные волны могут распространяться в горных породах при землетрясении или в натянутой стальной струне. Продольные волны могут распространяться любых упругих средах, так как для их распространения в среде должны возникать только деформации растяжения и сжатия, которые присущи всем упругим средам. В газах и жидкостях могут распространяться только продольные волны, так как в этих средах отсутствуют жесткие связи между частицами среды, и по этой причине при деформациях сдвига никакие упругие силы не возникают. Человеческое ухо воспринимает как звук механические волны, имеющие частоты в пределах приблизительно от 20 Гц до 20 кГц (для каждого человека индивидуально). Звук имеет несколько основных характеристик. Амплитуда звуковой волны однозначно связана с интенсивностью звука. Частота же звуковой волны определяет высоту его тона. Поэтому звуки, имеющие одну, вполне определенную частоту, называются тональными. Если звук представляет собой сумму нескольких волн с разными частотами, то ухо может воспринимать такой звук как тональный, но при этом он будет обладать своеобразным «окрасом», который принято называть тембром. Тембр зависит от набора частот тех волн, которые присутствуют в звуке, а также от соотношения интенсивностей этих волн. Обычно ухо воспринимает в качестве основного тона звуковую волну, имеющую наибольшую интенсивность. Например, одна и та же нота, воспроизведенная при помощи разных музыкальных инструментов (например, рояля, тромбона и органа), будет восприниматься ухом как звуки одного и того же тона, но с разным тембром, что и позволяет отличать «на слух» один музыкальный инструмент от другого. Еще одна важная характеристика звука — громкость. Эта характеристика является субъективной, то есть определяется на основе слухового ощущения. Опыт показывает, что громкость зависит как от интенсивности звука, так и от его частоты, то есть при разных частотах звуки одинаковой интенсивности могут восприниматься ухом как звуки разной громкости (а могут и как звуки одинаковой громкости!). Установлено, что человеческое ухо при восприятии звука ведет себя как нелинейный прибор — при увеличении интенсивности звука в 10 раз громкость возрастает всего в 2 раза. Поэтому ухо может воспринимать звуки, отличающиеся друг от друга по интенсивности более чем в 100 тысяч раз!

Вариант ответа

Ключевые слова: звуковые волны, механические колебания, громкость, тембр, частота, амплитуда.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mathus.ru/phys/osc.pdf>

2. https://www.syl.ru/article/150092/mod_zvukovyie-volnyi-i-ihharakteristiki-zvukovyie-volnyi-vokrug-nas

Примерные темы проектов 10 класс

1. Оформление цветочной клумбы.
2. Рамка для фотографии.
3. Георгиевская лента.
4. Города-герои.
5. Легенды моей родословной.
6. Столыпин-одинокый реформатор.
7. Генеалогическое древо моей семьи.
8. История имён и фамилий.
9. История памятника моего села.
10. Семейная реликвия.

Примерные задания к урокам 11 класс

Урок 2

Задание 1

Дано утверждение в виде текста.

Необходимо подобрать источник информации, на основе которой сделано данное утверждение, сформулировать гипотезу проекта.

Под действием слишком агрессивных ультрафиолетовых лучей происходит образование большого количества свободных радикалов в клетках кожи. Витамин Е омолаживает клетки эпидермиса, препятствуя образованию избытка свободных радикалов, так как обладает свойствами антиоксиданта, способствует улучшению обменных процессов, а также улучшает трофическое действие.

Вариант ответа

Источник информации: Овчинников Ю. А. Витамины // Биоорганическая химия. — М. : Просвещение, 1987.

Гипотеза: кремы, содержащие витамин Е, полезны для состояния кожи.

Задание 2

Дано утверждение в виде текста.

Необходимо подобрать дополнительную информацию, которая сделает данное утверждение более обоснованным, сформулировать гипотезу исследования.

С точки зрения исследователей и современников Артура Конан Дойла, прототипом легендарного Шерлока был доктор Джозеф Белл, хирург из Эдинбургской больницы. Внешне персонаж и его прообраз удивительно похожи. Вот как описывал своего героя Дойл: «Сложение худощавое, рост больше шести футов, тонкий орлиный нос, квадратный, чуть выступающий вперед подбородок, острый, пронизывающий взгляд, несколько скрипучий» голос. А вот черты самого Джозефа Белла, данные опять-таки Дойлом: «Белл был весьма замечательным человеком, как внешностью, так и умом. Он был высок, жилист, темноволос, с длинноносым пронизательным лицом, внимательными серыми глазами, худыми плечами и дергающейся походкой. У него был резкий голос».

ДОЙЛ Артур Конан

(1859–1930) — английский писатель ирландского происхождения, автор многочисленных приключенческих, исторических, публицистических, фантастических и юмористических произведений. Создатель классических персонажей детективной, научно-фантастической и историко-приключенческой литературы. Дойл много путешествовал, плавал судовым врачом в Арктику на китобойном судне, в Южную и Западную Африку, служил полевым хирургом.

Вариант ответа

Дополнительная информация: работая ассистентом у Белла, Дойл, помимо внешнего сходства, позаимствовал у знаменитого хирурга для своего героя привычку курить трубку, любовь к химическим опытам вне лаборатории, а главное — знаменитый дедуктивный метод, которым славился Белл при диагностике (портал «Медицинская психология»).

Гипотеза: прототипом Шерлока Холмса был реальный человек, доктор Джозеф Белл.

Задание 3

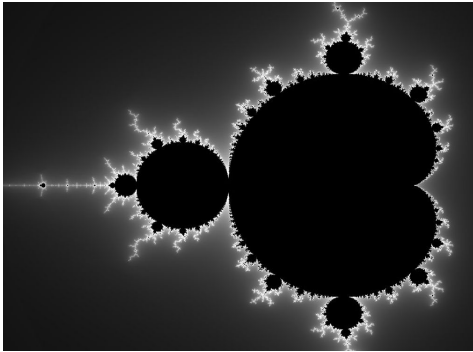
Дано утверждение в виде текста.

Необходимо подобрать дополнительную информацию, которая сделает данное утверждение более обоснованным, сформулировать гипотезу исследования

Понятия фрактал и фрактальная геометрия, появившиеся в конце 70-х, с середины 80-х прочно вошли в обиход математиков и программистов.

Слово «фрактал» образовано от латинского *fractus* и в переводе означает «состоящий из фрагментов». В литературе встречаются в основном два вида определения понятия фрактала.

Фрактал — это бесконечно самоподобная геометрическая фигура, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба. Еще один вариант определения: фрактал — самоподобное множество нецелой размерности.



Множество Мандельброта — классический образец фрактала.

Фракталы существуют для того, чтобы можно было с помощью математических формул описать очень сложные структуры, например, участок ландшафта, поверхность моря, скалу и так далее. Набором обычных геометрических фигур — линий, кружков и треугольников — такие структуры не описать. А вот фракталами — вполне возможно. Кроме того, с помощью все тех же фракталов эти структуры можно моделировать — то есть создавать, что обычно и делается в различных известных компьютерных программах.

Роль фракталов в машинной графике сегодня достаточно велика. Они приходят на помощь, например, когда требуется с помощью нескольких коэффициентов задать линии и поверхности очень сложной формы. С точки зрения машинной графики фрактальная геометрия незаменима при генерации искусственных облаков, гор, поверхности моря. Фактически найден способ легкого представления сложных неевклидовых объектов, образы которых весьма похожи на природные. Определение фрактала, данное Мандельбротом, звучит так: «Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому».

(Э. Р. Григорьян)

МАНДЕЛЬБРОТ Бенуа

(1924–2010) — французский и американский математик, создатель фрактальной геометрии, лауреат премии Вольфа по физике. Он работал в области лингвистики, теории игр, экономики, аэронавтики, географии, физиологии, астрономии, физики. В 1975 г. Бенуа Мандельброт ввел термин «фрактал» и получил широкую известность с выходом в 1977 г. его книги «Фрактальная геометрия природы». Особую популярность фракталы обрели с развитием компьютерных технологий, позволивших эффектно визуализировать эти структуры.

Фракталы существуют для того, чтобы можно было с помощью математических формул описать очень сложные структуры, например, участок ландшафта, поверхность моря, скалу и так далее. Набором обычных геометрических фигур — линий, кружков и треугольников — такие структуры не описать. А вот фракталами — вполне возможно. Кроме того, с помощью все тех же фракталов эти структуры можно моделировать — то есть создавать, что обычно и делается в различных известных компьютерных программах.

Вариант ответа

Дополнительная информация: Математика, если на нее правильно посмотреть, отражает не только истину, но и несравненную красоту.

(Б. Рассел)

1. Газале М. Гномон. От фараонов до фракталов. М. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002.

2. Мандельброт Б. Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса. М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009.
3. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002.
4. Морозов А. Д. Введение в теорию фракталов. М. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002.
5. <http://www.codenet.ru/progr/fract/Fractals-Around/>

Гипотеза: фракталы — это не только приближение человека к постижению форм природных объектов, но и более глубокое понимание физических законов; они отражают не только красоту, но и новую, неевклидову геометрию.

Примерные темы проектов

11 класс

1. Фотофакт: эпоха в документах.
2. Моя семья в истории страны.
3. Помни войну.
4. Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
5. Экология рек и водоёмов.
6. Курение-зло.
7. Жаргоны в речи современного человека.
8. Советская повседневность.