

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Междисциплинарное обучение»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 7-11 лет
Срок реализации – 4 учебных года

Составители:

Мокроусова Н.А., Корсунская М.А.,
Дмитриева Т.И., Алесина М.А.,
Яблоновская Т.А., Черникова Н.В.,
Чеглова О.А., Попова Н.В.,
Пендюр Е.Н., Белякова М.А.,
Водопьянова М.И., Бочарникова Т.П.,
Суворова Т.Н.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Развитие у ребенка целостной картины мира и понимания места в нем человека является одной из важнейших целей обучения в школе. Невозможно достичь понимания мира как единого целого с его бесконечными взаимосвязями без особого построения содержания обучения, в котором будут превалировать уже не отдельные факты и предметы, а обобщения и широкие, глобальные темы. Кроме того, решение столь актуальной в наше время задачи обучения, как развитие творческой личности, также требует особого построения содержания обучения.

Направленность программы дополнительной общеразвивающей программы - естественнонаучная.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Междисциплинарное обучение» **направлена на:**

- формирование навыков самостоятельного решения коммуникативных задач, расширение эрудиции, кругозора; формирование коммуникативной компетенции и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого развития учащихся;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение» - проблема интереса к учению, реализации и развития интеллектуальных и творческих возможностей этих детей остро встает уже с первых дней обучения в школе. Настоящая программа обращена к актуальной проблеме развития интеллектуальной и познавательной сфер учащихся начальной школы. В жизни ребёнка нужны не только базовые навыки, такие как, умение читать, писать, решать, слушать и говорить, но и умение анализировать, сравнивать, выделять главное, решать проблему, умение дать адекватную самооценку, уметь творить и сотрудничать и т.д.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение». Недостаточная сформированность познавательных процессов создают проблемы в обучении младшего школьника. Поэтому важно сформировать у ребёнка внимательность, умение рассуждать, анализировать и сравнивать, обобщать и выделять существенные признаки предметов, развивать интеллектуальную и познавательную активность.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение» заключается в том, что в ней выстраивается единая линия занятий по целенаправленному развитию интеллектуальной и

познавательной сферы учащихся на протяжении всего обучения в начальной школе.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение»: создание условий для наиболее полного раскрытия и развития интеллектуального и творческого потенциала учащихся.

Для достижения цели решается ряд **задач**:

1) обучение коммуникативным умениям и умениям работать совместно (решать проблемы в малых группах, проводить совместную исследовательскую работу, вести диалог и дискуссию, принимать точку зрения другого человека и т.п.);

2) формирование целостной картины мира (понимания мира как единого, взаимосвязанного целого) и системного мышления у детей;

3) развитие способностей к самопознанию, формированию положительной «Я-концепции» и понимания ценности и уникальности другого человека.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение» от других действующих программ дополнительного образования детей является то, что она состоит из четырех параллельно развивающихся содержательно-методических линий.

I. Организационно-рефлексивная: формирование в достаточной полноте регулятивных УУД, предусмотренных ФГОС, и умения учиться в целом (мотивация к учебной деятельности, умение выполнять пробное учебное действие, фиксировать затруднение в учебной деятельности, выявлять его причину, ставить цель, составлять план действий, осуществлять выбор способов и средств достижения цели, реализовывать проект, проводить самоконтроль и самооценку собственных учебных действий, коррекцию ошибок и т.д.).

II. Коммуникативная: формирование норм поведения в классе, норм общения, норм коммуникативного взаимодействия, волевая саморегуляция и т. д.

III. Познавательная: организация саморазвития познавательных процессов, знакомство с методами и средствами познания, методами работы с информацией и т.д.

IV. Ценностная: формирование нравственно-этических норм, ценностных ориентиров, норм самовоспитания, здоровьесбережения и т.д.

Принципы построения и реализации программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип деятельности** – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений.

- **принцип непрерывности** – означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
- **принцип целостности** – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).
- **принцип минимакса** – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и метапредметного) на максимальном уровне, определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы, и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (ФГОС).
- **принцип психологической комфортности** – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
- **принцип вариативности** – предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
- **принцип творчества** – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.
- **принцип индивидуальности** - это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.
- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся

информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

•**Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

•**Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.

•**Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

•**Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Междисциплинарное обучение» - учащиеся 1-4-х классов (7-11 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение»: 4 учебных года. Каждый курс программы может реализовываться независимо от предыдущего.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся после учебных занятий.

Форма организации занятий - групповая.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 31.

В группу принимаются все желающие.

Учебный план общеразвивающей программы «Междисциплинарное обучение»

№ п/п	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Изменения	1	31	Открытое занятие
2	Все течет, все изменяется	1	31	Открытое занятие
3	Влияние	1	31	Интеллектуальная игра
4	Порядок и хаос	1	31	Открытое занятие
	Итого		124	

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

Дополнительные каникулы для учащихся первых классов 15.02.2025 – 23.02.2025 (9 дней)

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы

«Междисциплинарное обучение»

Личностные. Осознание себя жителем планеты Земля, чувство ответственности за сохранение её природы; осознание себя членом общества и государства; осознание своей этнической и культурной принадлежности; уважительное отношение к другому мнению, культуре и истории других народов России; способность к самооценке с опорой на знание; установка на безопасный здоровый образ жизни; умение ориентироваться в мире профессий и мотивация к творческому труду.

Метапредметные. Умение регулировать собственную деятельность, направленную на познание закономерностей мира природы, социальной действительности и внутренней жизни человека; умение осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета; освоение правил и норм

социокультурного взаимодействия со взрослыми и сверстниками в сообществах разного типа (класс, школа, семья и др.), способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира.

Предметные. Умение освоить первоначальные сведения о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений, характерных для природной и социальной действительности; овладение базовым понятийным аппаратом, необходимым для получения дальнейшего образования в области естествознания, истории, архитектуры, искусства, литературы, умение наблюдать, фиксировать и исследовать явления окружающего мира; осознание особой роли России в мировой истории и культуре.

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- Понятия «изменение», «факт», «гипотеза», «доказательство».
- Естественные (природные) и искусственные изменения.
- Многообразие изменений в природе, обществе, вещах, созданных человеком.
- Причины изменений в природе, обществе, вещах.
- Полезные и вредные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком.
- Связь между полезными и вредными изменениями.
- Понятия «критерий» и «критериальная оценка».
- Глобальные и частные изменения в природе и обществе.
- Критерии для оценки масштаба (значимости) изменений.
- Последствия глобальных и частных изменений в природе и обществе.
- Понятие внешней и внутренней позиции — роли, которую человек выполняет в обществе.
- Понятия «эволюция» и «революция».
- Эволюционные и революционные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком.
- Связь между эволюционными и революционными изменениями.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- Классифицировать.
- Анализировать
- Сравнить.
- Выделять критерии и оценивать факты, события, явления и процессы с помощью разных критериев.
- Рассматривать события и явления с разных точек зрения.
- Проверять предположения.
- Доказывать.
- Устанавливать последовательность фактов, событий, явлений.
- Выделять причинно-следственные связи.
- Делать умозаключения.
- Комбинировать.
- Преобразовывать.
- Прогнозировать.
- Придумывать новое.
- Вести диалог и решать проблемы в малых группах.

- Учащиеся приобретают важные исследовательские умения:
- Ставить исследовательские вопросы.
- Формулировать проблемы.
- Выдвигать гипотезы.
- Составлять план работы.
- Вести наблюдения, планировать и проводить простейшие опыты для нахождения необходимой информации и проверки гипотез.
- Планировать и проводить небольшие интервью.
- Использовать разные источники информации для сбора фактов (книги, энциклопедии, словари, простейшие графики, диаграммы, таблицы, рисунки, схемы и т.д.).
- Проводить наблюдения, использовать иллюстрации и текстовый материал для поиска фактов;
- Представлять результаты в виде заметок, иллюстраций, делать зарисовки, схемы, модели.
- Организовывать (систематизировать) информацию.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;

- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ:

- обеспечение программы методическими видами продукции (таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, словари, мультимедийные материалы, раздаточный материал);

Эффективное достижение запланированных целей осуществляется при наличии следующих условий:

- специальной литературы;
- компьютера с мультимедийным проектором;
- помещение для занятий – классный кабинет, в котором имеется следующее материально-техническое оснащение: компьютер, справочные пособия (энциклопедии, словари и т.п.).

Список литературы:

1. Одаренный ребенок : особенности обучения : пособие для учителя / Н.Б. Шумакова, Н.И. Авдеева, Л.Е. Журавлева и др.; под ред. Н.Б. Шумаковой.-М.: Просвещение, 2006. - с. ISBN 5-09-013411-1.
2. Е.В.Карпова «Дидактические игры в начальный период обучения». Я.,1996
3. Н.Б.Шумакова «Психология одаренности: обучение младших школьников». М.,2005.
4. «Одаренные дети» под ред.Г.В.Бурменковой. М.,1991
5. А.С.Обуховская «Удивляемся, восхищаемся и познаем». СПб., 2017.

Рабочая программа курса «Междисциплинарное обучение»

Содержание курса

Изменения

Тема 1. Изменение (6 часов)

Теоретическая часть: Подведение под понятие «Изменение». Иллюстрация идеи изменения. Поиск фактов. «Ковер из лоскутков». Поиск фактов природных и искусственных изменений в окружающем мире. Изменения происходят всегда и везде. Опыты

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 2. Пословицы (6 часов)

Теоретическая часть: Знакомство с пословицами разных народов. Русские народные пословицы. Пословицы могут изменяться. Изменения в русских пословицах. Способы изменения вещей. Комбинация - способ получения нового. Иллюстрация идеи изменения

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 3 .Факты (9 часов)

Теоретическая часть: Поиск фактов. Поиск фактов природных и искусственных изменений в окружающем мире. Всякое изменение в природе имеет причину. Времена года. Состояние воды. Изменения могут быть полезными и вредными. Изменения могут быть полезными и вредными одновременно. Полезные и вредные изменения взаимосвязаны. Поиск путей решения проблемы. Одна и та же проблема может решаться разными способами.

Практическая работа: индуктивное и дедуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 4. Открытия (10 часов)

Теоретическая часть: Открытия путешественников приводили к многочисленным изменениям. Накопление фактов. Критериальная оценка. Вопросы помогают узнавать новое. Вопросы могут быть открытыми. Вопросы могут быть закрытыми. Способы преобразования вопросов. Изменение неизбежно. Уточнение и расширение знаний. Одно изменение влечет за собой другое. Открытое занятие «Изменения».

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Содержание курса

Все течет, все изменяется

Тема 1. Введение в тему (2 часа)

Теоретическая часть: Классификация изменений. Изменения искусственные и естественные. Знакомство с понятием «изменение». Естественные (природные) и искусственные изменения. Изучение разнообразных примеров природных и искусственных изменений. Использование различных источников информации для нахождения фактов. Классификация примеров изменений по их происхождению (естественные и искусственные).

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 2. Все течет, все изменяется (8 часов)

Теоретическая часть: Знакомство с понятием. Изменения происходят всегда и везде. Сказки могут изменяться. Всякое изменение в природе имеет причину. Изменения в одежде людей имеет причину. Изменения в музыке имеют причину. Изменения в архитектуре имеет причину. Применение.

Комбинация – способ получения нового и «факт», «гипотеза», «доказательство». Многообразие изменений в природе, обществе, вещах, созданных человеком. Причины изменений в природе, обществе, вещах.

Знакомство с разнообразными источниками информации и способами ее нахождения. Постановка исследовательских вопросов с помощью приема ключевых слов. Анализ приемов изменения — способов, которыми пользуется человек для создания нового. Изучение разнообразных источников информации, проведение наблюдений с целью поиска разнообразных фактов изменений и их причин.

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 3. Полезные и вредные изменения (6 часов)

Теоретическая часть: Изменения могут быть полезными и вредными. Полезные и вредные изменения взаимосвязаны. Поиск путей решения проблемы. Одна и та же проблема может решаться разными способами. Критериальная оценка. Способы постановки открытых вопросов. Применение. Накопление фактов.

Полезные и вредные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком. Связь между полезными и вредными изменениями. Введение понятий «критерий» и «критериальная оценка». Оценка с помощью выделенных критериев различных примеров изменений в природе, обществе, вещах как полезных или вредных. Открытые и закрытые вопросы. Способы постановки открытых вопросов. Изучение разнообразных источников информации о природе и обществе.

Практическая работа: индуктивное и дедуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 4. Одно изменение влечет за собой другое (4 часа)

Теоретическая часть: Изменение неизбежно. Уточнение и расширение знаний. Одно изменение влечет за собой другое. Литература. Стихи. Применение. Изменения в живописи.

Связь одних изменений с другими. Изучение последовательности изменений в природе, обществе, вещах, созданных человеком. Проведение опытов и наблюдений для выявления связи одних изменений с другими (установления причин изменений). Изучение различных источников информации.

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 5. Глобальные и частные изменения (3 часа)

Теоретическая часть: Подведение под понятие. Изменения могут быть разной значимости. Глобальные и частные изменения. Множество частных изменений может привести к глобальному

Глобальные и частные изменения в природе и обществе. Критерии для оценки масштаба (значимости) изменений. Последствия глобальных и частных изменений в природе и обществе. Оценка явлений, процессов и событий как глобальных или частных с помощью критериев. Изучение

примеров глобальных и частных изменений в истории нашей планеты и в истории цивилизации.

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 6. Изменение видения мира (4 часа)

Теоретическая часть: Понятие внешней и внутренней позиции — роли, которую человек выполняет в обществе. Изучение различных социальных ролей. Связь между представлениями и суждениями человека о тех или иных явлениях, событиях, процессах окружающего мира. Интеллектуальная игра. Изобретения и открытия в истории человечества, их значение.

Понятие внешней и внутренней позиции — роли, которую человек выполняет в обществе. Изучение различных социальных ролей. Изучение проблемы (вопроса) с разных точек зрения (социальных ролей). Связь между внешней и внутренней позицией, с одной стороны, и представлениями и суждениями человека о тех или иных явлениях, событиях, процессах окружающего мира—с другой. Изобретения и открытия в истории человечества, их значение.

Практическая работа: индуктивное и эмпирическое исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Тема 7. Эволюционные и революционные изменения (4 часа)

Теоретическая часть: Подведение под понятие. Понятия «эволюция» и «революция». Эволюционные и революционные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком. Связь между эволюционными и революционными изменениями. Процесс и результат изменения. Изучение процессов изменений (в природе, обществе, человеке) и их результатов.

Понятия «эволюция» и «революция». Эволюционные и революционные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком. Связь между эволюционными и революционными изменениями. Проведение опытов, демонстрирующих связь эволюционных и революционных изменений. Процесс и результат изменения. Изучение процессов изменений (в природе, обществе, человеке) и их результатов. Открытое занятие «Все течет, все изменяется».

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Содержание курса

Влияние

Тема 1. Введение в тему (2 час)

Теоретическая часть: Подведение под понятие «Влияние». Влияния могут быть естественными и искусственными.

Знакомство с понятием «Влияние». Исследование разных видов деятельности. Установка связи между естественными и искусственными влияниями. Исследование влияния на самого себя. Влияния могут быть естественными и искусственными.

Практическая часть: проведение наблюдений, описание примеров влияния природы на человека и человека на природу.

Тема 2. Влияние времени (11 часов)

Теоретическая часть: Влияние приводит к изменению. В природе есть часы, влияющие на все разными способами. Живые организмы имеют свои «биологические часы», которые связаны с природными «часами». Влияния могут быть полезными и вредными. Одни и те же факты влияния могут оцениваться разными людьми по-разному. Время - многозначное понятие. Время очень важно в жизни человека: жизнь любого человека протекает во времени. Время необратимо: оно не может остановиться и двигаться в обратном направлении. Особенности жизни людей влияют на способ исчисления времени. Разные люди по-разному воспринимают время (субъективный характер восприятия времени). Влияние времени можно обнаружить во всем, что нас окружает. Искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени. Искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени. Одна и та же музыка по-разному влияет на разных людей.

Изучение влияния природных «часов» на окружающий мир, особенности «работы» биологических часов у растений, животных и человека, влияния Солнца и Луны. Влияние приводит к изменению. В природе есть часы, влияющие на все разными способами. Живые организмы имеют свои «биологические часы», которые связаны с природными «часами». Влияния могут быть полезными и вредными. Одни и те же факты влияния могут оцениваться разными людьми по-разному. Подведение под понятие (индуктивное исследование). Время - многозначное понятие. Время очень важно в жизни человека: жизнь любого человека протекает во времени. Время необратимо: оно не может остановиться и двигаться в обратном направлении. Особенности жизни людей влияют на способ исчисления времени. Разные люди по-разному воспринимают время (субъективный характер восприятия времени). Искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени.

Практическая часть: Дедуктивное исследование - влияние времени можно обнаружить во всем, что нас окружает. Индуктивное исследование - искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени. Эмпирическое исследование - одна и та же музыка по-разному влияет на разных людей.

Тема 3. Влияние людей (8 часов).

Теоретическая часть: Влияние людей. Люди влияют на людей как положительно, так и отрицательно. Люди влияют на людей с помощью семейной привязанности, дружбы. Каждый из выделенных типов влияния может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние. Влияние человека на человека и другие вещи может быть прямым и косвенным. Решение проблем. Критериальная оценка. Оказывая влияние на что-то одно, человек невольно влияет на что-то другое. Человек - лидер. Лидер - человек,

который может оказывать особое влияние на людей. Деятельность лидера. Деятельность лидера может оказывать особое влияние на все сферы жизни. Деятельность лидера может быть положительной и отрицательной. Лидер может оказывать влияние не только на своих сверстников. Выполнение разными людьми разных ролей позволяет успешно решать проблемы.

Изучение примеров прямого и косвенного влияния людей на других людей и природу, последствия влияний. Влияние людей. Люди влияют на людей как положительно, так и отрицательно. Люди влияют на людей с помощью семейной привязанности, дружбы. Каждый из выделенных типов влияния может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние. Решение проблем. Человек - лидер. Лидер - человек, который может оказывать особое влияние на людей. Деятельность лидера. Деятельность лидера может оказывать особое влияние на все сферы жизни. Деятельность лидера может быть положительной и отрицательной. Выполнение разными людьми разных ролей позволяет успешно решать проблемы.

Практическая часть: Сбор фактов, подтверждающих влияние одних людей на других. Эмпирическое индуктивное исследование-лидер может оказывать влияние не только на своих сверстников.

Тема 4. Влияние знаний (5 часов).

Теоретическая часть: Знания людей влияют на исход событий в природе, обществе. Знания могут быть разного вида. Влияние знаний. Знания влияют на поступки и поведение людей. Слово может повлиять на исход событий в истории и жизни отдельных людей. Влияние одних и тех же слов на разных людей. Интеллектуальная игра. Знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир.

Изучение различные типы знаний и их роль в решении разных проблем. Установка связи между характером знания, которым обладают люди, и особенностями решения проблемы в истории, науке, жизни отдельных людей. Определение значение знания в собственной жизни и поведении. Знания людей влияют на исход событий в природе, обществе. Знания могут быть разного вида. Влияние знаний. Знания влияют на поступки и поведение людей. Слово может повлиять на исход событий в истории и жизни отдельных людей. Влияние одних и тех же слов на разных людей.

Практическая часть: Индуктивное и эмпирическое исследование - знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир.

Тема 5. Влияние окружающей среды (5 часов).

Теоретическая часть: Разные типы окружающей среды. Окружающая среда влияет на развитие культуры общества. Природное окружение влияет на верования, привычки, нравы и ценности людей во все времена. Социальное окружение влияет на культуру человека.

Изучение различных типы окружающей среды в разных местах и в различные времена. Установка связи между влиянием различных типов окружающей среды и особенностями развития культуры древних и современных обществ. Определение роль человека в создании окружающей среды различных типов. Разные типы окружающей среды. Окружающая

среда влияет на развитие культуры общества. Интеллектуальная игра «Знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир».

Практическая часть: Дедуктивное исследование - природное окружение влияет на верования, привычки, нравы и ценности людей во все времена. Индуктивное исследование - социальное окружение влияет на культуру человека.

Содержание курса

Порядок и хаос

Тема 1. Порядок внутри порядка (3 часа)

Теоретическая часть: Существует порядок внутри порядка.

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: естествознание, искусство, техника.

Тема 2. Разные формы порядка (7 часов)

Теоретическая часть: Порядок может иметь разные формы. Порядок может иметь разные формы (иерархия, классификация, последовательность). Порядок может иметь разные формы (система). Теории могут быть ложными. Теория, которая считалась истинной, впоследствии может оказаться ложной.

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: естествознание, история, литература, музыка, живопись, архитектура, техника.

Тема 3 . Порядок помогает объяснять неизвестное (4 часа)

Теоретическая часть: Порядок помогает объяснить неизвестное. Порядок помогает объяснить неизвестное. Каждая форма порядка позволяет узнать новые сведения об окружающей действительности. Наука пользуется определёнными формами порядка.

Практическая работа: индуктивное и дедуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: история, естествознание, техника, искусство.

Тема 4. Разный порядок в одних и тех же вещах (4 часа)

Теоретическая часть: Люди разных профессий могут видеть разный порядок в одних и тех же вещах. Разные люди могут видеть разный порядок в одних и тех же вещах. Причины, вызывающие разное видение одних и тех же вещей у различных людей.

Практическая работа: проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: история, техника, естествознание, литература, музыка, живопись.

Тема 5. Связь хаоса и порядка (5 часов)

Теоретическая часть: Хаос и порядок взаимосвязаны. Нет грани между хаосом и порядком. Установление порядка приводит к возникновению чего-то нового. Для того чтобы возник порядок, необходимо совершить какую-то работу.

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: история, естествознание, культура.

Тема 6. Хаос может быть ступенькой к порядку. (4 часа)

Теоретическая часть: Хаос может быть ступенькой к порядку. Человек, преобразует беспорядок, создавая из него порядок. Человек - сила, которая может противостоять хаосу, творя порядок. «Неспокойное время» порождает у художников «беспокойные» полотна.

Практическая работа: индуктивное и эмпирическое исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: естествознание, история, искусство, архитектура.

Тема 7. Порядок в разные эпохи (4 часов)

Теоретическая часть: Каждая эпоха имеет свое «лицо». Порядок или хаос могут быть «лицом» целой эпохи. Порядок помогает хранить и передавать информацию. Порядок помогает хранить и передавать информацию. Открытое занятие «Порядок»

Практическая работа: индуктивное исследование, проведение наблюдений, опытов, исследований по изученным темам.

Рекомендуемые области знания: история, культура, литература, психология, естествознание, техника.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Изменения

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Изменение	6	3	3
2.	Пословицы	6	3	3
3.	Факты	9	4	5
4.	Открытия	10	4	6
	Итого	31	14	17

Все течет, все изменяется

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Введение в тему.	2	1	1
2.	Все течет, все изменяется.	8	4	4
3.	Полезные и вредные изменения	6	3	3
4.	Одно изменение влечет за собой другое	4	2	2
5.	Глобальные и частные изменения	3	2	1
6.	Изменение видения мира	4	3	1
7.	Эволюционные и революционные	4	2	2

	изменения			
	Итого	31	17	14

Влияние

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Введение в тему	2	1	1
2.	Влияние времени	11	7	4
3.	Влияние людей.	8	5	3
4.	Влияние знаний.	5	3	2
5.	Влияние окружающей среды.	5	3	2
	Итого	31	19	12

Порядок и хаос

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Порядок внутри порядка	3	2	1
2.	Разные формы порядка	7	4	3
3.	Порядок помогает объяснить неизвестное	4	2	2
4.	Разный порядок в одних и тех же вещах.	4	2	2
5.	Связь хаоса и порядка.	5	2	3
6.	Хаос может быть ступенькой к порядку.	4	2	2
7.	Порядок в разные эпохи.	4	2	2
	Итого	31	16	15

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Изменения

Тема 1. Изменение			
1.	Подведение под понятие «Изменения».		
2.	Иллюстрация идеи изменения		
3.	Поиск фактов. «Ковер из лоскутков»		
4.	Поиск фактов природных и искусственных изменений в окружающем мире		
5.	Изменения происходят всегда и везде.		
6.	Опыты		
Тема 2. Пословицы			
7.	Пословицы.		
8.	Пословицы могут изменяться.		

9.	Изменения в русских пословицах		
10.	Способы изменения вещей		
11.	Комбинация - способ получения нового.		
12.	Иллюстрация идеи изменения		
Тема 3. Факты			
13.	Поиск фактов.		
14.	Поиск фактов природных и искусственных изменений в окружающем мире		
15.	Всякое изменение в природе имеет причину		
16.	Времена года		
17.	Состояние воды		
18.	Изменения могут быть полезными и вредными.		
19.	Изменения могут быть полезными и вредными одновременно		
20.	Полезные и вредные изменения взаимосвязаны.		
21.	Поиск путей решения проблемы. Одна и та же проблема может решаться разными способами.		
Тема 4. Открытия			
22.	Открытия путешественников приводили к многочисленным изменениям		
23.	Накопление фактов.		
24.	Критериальная оценка.		
25.	Вопросы помогают узнавать новое		
26.	Вопросы могут быть открытыми		
27.	Вопросы могут быть закрытыми		
28.	Способы преобразования вопросов		
29.	Изменение неизбежно.		
30.	Уточнение и расширение знаний. Одно изменение влечет за собой другое.		
31.	Открытое занятие «Изменения»		

Все течет, все изменяется

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Коррек- ция
Тема 1. Введение в тему			
1.	Классификация изменений		
2.	Изменения искусственные и естественные.		
Тема 2. Все течет, все изменяется			
3.	Изменения происходят всегда и везде.		
4.	Сказки могут изменяться.		
5.	Сказки могут изменяться.		
6.	Всякое изменение в природе имеет причину.		
7.	Изменения в одежде людей имеет причину.		
8.	Изменения в музыке имеют причину.		
9.	Изменения в архитектуре имеет причину.		
10.	Применение. Комбинация – способ получения нового.		
Тема 3. Полезные и вредные изменения			

11.	Изменения могут быть полезными и вредными.		
12.	Полезные и вредные изменения взаимосвязаны.		
13.	Поиск путей решения проблемы. Одна и та же проблема может решаться разными способами.		
14.	Критериальная оценка.		
15.	Способы постановки открытых вопросов.		
16.	Применение. Накопление фактов.		
Тема 4. Одно изменение влечет за собой другое			
17.	Изменение неизбежно.		
18.	Уточнение и расширение знаний. Одно изменение влечет за собой другое.		
19.	Литература. Стихи.		
20.	Применение. Изменения в живописи.		
Тема 5. Глобальные и частные изменения			
21.	Подведение под понятие. Изменения могут быть разной значимости.		
22.	Глобальные и частные изменения.		
23.	Множество частных изменений может привести к глобальному		
Тема 6. Изменение видения мира			
24.	Понятие внешней и внутренней позиции — роли, которую человек выполняет в обществе.		
25.	Изучение различных социальных ролей.		
26.	Связь между представлениями и суждениями человека о тех или иных явлениях, событиях, процессах окружающего мира.		
27.	Интеллектуальная игра. Изобретения и открытия в истории человечества, их значение.		
Тема 7. Эволюционные и революционные изменения			
28.	Подведение под понятие. Понятия «эволюция» и «революция». Эволюционные и революционные изменения в природе, обществе, вещах, созданных человеком.		
29.	Связь между эволюционными и революционными изменениями. Процесс и результат изменения.		
30.	Изучение процессов изменений (в природе, обществе, человеке) и их результатов.		
31.	Открытое занятие «Все течет, все изменяется»		

Влияние

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Коррек- ция
Тема 1. Введение в тему			
1.	Подведение под понятие «Влияние». Влияния могут быть естественными и искусственными.		
2.	Подведение под понятие «Влияние». Влияния могут быть естественными и искусственными.		
Тема 2. Влияние времени			
3.	Влияние приводит к изменению. В природе есть часы, влияющие на все разными способами.		
4.	Живые организмы имеют свои «биологические часы», которые связаны с природными «часами».		
5.	Влияния могут быть полезными и вредными.		
6.	Одни и те же факты влияния могут оцениваться разными людьми по-разному.		
7.	Время - многозначное понятие. Время очень важно в жизни		

	человека: жизнь любого человека протекает во времени.		
8.	Время необратимо: оно не может остановиться и двигаться в обратном направлении.		
9.	Особенности жизни людей влияют на способ исчисления времени.		
10.	Разные люди по-разному воспринимают время (субъективный характер восприятия времени).		
11.	Влияние времени можно обнаружить во всем, что нас окружает.		
12.	Искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени.		
13.	Искусство может передавать влияние времени: с помощью цвета, ритма и других выразительных средств может быть передано влияние времени. Одна и та же музыка по-разному влияет на разных людей.		
Тема 3. Влияние людей.			
14.	Влияние людей. Люди влияют на людей как положительно, так и отрицательно.		
15.	Люди влияют на людей с помощью семейной привязанности, дружбы. Каждый из выделенных типов влияния может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние.		
16.	Влияние человека на человека и другие вещи может быть прямым и косвенным.		
17.	Решение проблем. Критериальная оценка. Оказывая влияние на что-то одно, человек невольно влияет на что-то другое.		
18.	Человек - лидер. Лидер - человек, который может оказывать особое влияние на людей.		
19.	Деятельность лидера. Деятельность лидера может оказывать особое влияние на все сферы жизни. Деятельность лидера может быть положительной и отрицательной.		
20.	Лидер может оказывать влияние не только на своих сверстников.		
21.	Выполнение разными людьми разных ролей позволяет успешно решать проблемы.		
Тема 4. Влияние знаний.			
22.	Знания людей влияют на исход событий в природе, обществе.		
23.	Знания могут быть разного вида.		
24.	Влияние знаний. Знания влияют на поступки и поведение людей.		
25.	Слово может повлиять на исход событий в истории и жизни отдельных людей. Влияние одних и тех же слов на разных людей.		
26.	Знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир.		
Тема 5. Влияние окружающей среды.			
27.	Разные типы окружающей среды.		
28.	Окружающая среда влияет на развитие культуры общества.		
29.	Природное окружение влияет на верования, привычки, нравы и ценности людей во все времена.		
30.	Социальное окружение влияет на культуру человека.		
31.	Интеллектуальная игра «Знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир»		

Порядок и хаос

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения	Коррек- ция
Тема 1. Порядок внутри порядка			
1.	Существует порядок внутри порядка.		
2.	Существует порядок внутри порядка.		
3.	Существует порядок внутри порядка.		
Тема 2. Разные формы порядка			
4.	Порядок может иметь разные формы.		
5.	Порядок может иметь разные формы.		
6.	Порядок может иметь разные формы (иерархия, классификация, последовательность)		
7.	Порядок может иметь разные формы (система)		
8.	Теории могут быть ложными.		
9.	Теории могут быть ложными.		
10.	Теория, которая считалась истинной, впоследствии может оказаться ложной.		
Тема 3. Порядок помогает объяснять неизвестное			
11.	Порядок помогает объяснить неизвестное.		
12.	Порядок помогает объяснить неизвестное.		
13.	Каждая форма порядка позволяет узнать новые сведения об окружающей действительности.		
14.	Наука пользуется определёнными формами порядка.		
Тема 4. Разный порядок в одних и тех же вещах			
15.	Люди разных профессий могут видеть разный порядок в одних и тех же вещах.		
16.	Люди разных профессий могут видеть разный порядок в одних и тех же вещах.		
17.	Разные люди могут видеть разный порядок в одних и тех же вещах.		
18.	Причины, вызывающие разное видение одних и тех же вещей у различных людей.		
Тема 5. Связь хаоса и порядка			
19.	Хаос и порядок взаимосвязаны.		
20.	Хаос и порядок взаимосвязаны.		
21.	Нет грани между хаосом и порядком.		
22.	Установление порядка приводит к возникновению чего-то нового.		
23.	Для того чтобы возник порядок, необходимо совершить какую-то работу.		
Тема 6. Хаос может быть ступенькой к порядку			
24.	Хаос может быть ступенькой к порядку.		
25.	Человек, преобразует беспорядок, создавая из него порядок.		
26.	Человек - сила, которая может противостоять хаосу, творя порядок.		
27.	«Неспокойное время» порождает у художников «беспокойные» полотна.		
Тема 7. Порядок в разные эпохи			
28.	Каждая эпоха имеет свое «лицо».		
29.	Порядок или хаос могут быть «лицом» целой эпохи.		
30.	Порядок помогает хранить и передавать информацию.		
31.	Открытое занятие «Порядок»		

Открытое занятие «Все течет, все изменяется»

Слайды презентации	Содержание деятельности	
	Учителя	Учащихся
ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ – 1 мин		
<u>Слайд № 1</u> «ТЕМА»	<i>Дает учащимся психологическую установку на урок.</i> Учитель: Здравствуйте, ребята. Я рада вас видеть на своем уроке. В ходе урока не бойтесь высказывать свое мнение, не подавляйте инициативу товарищей, старайтесь быть активными и получить удовлетворение от работы. Я желаю вам хорошего настроения. Тема нашего сегодняшнего урока совпадает с мыслью древнегреческого философа Гераклита: «Все течет, все изменяется».	Приветствуют учителя, проверяют наличие учебных принадлежностей. Готовность класса к уроку. Положительный эмоциональный настрой учителя и учащихся.
МОТИВАЦИЯ – 2 мин		
<u>Слайд № 2</u> «ЭПИГРАФ»	На слайде: Все видеть, все понять, Все знать, все пережить, Все формы, все цвета - Вобрать в себя глазами. Пройти по всей земле горящими ступнями, Все воспринять и снова воплотить. (М. Волошин) На слайде: музыкальная заставка «Журчат ручьи» - 1:12	
ЭТАП УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА – 27 мин		
<u>Слайд № 3</u> «ВРЕМЕНА ГОДА»	Учитель: Наша жизнь - бесконечная череда сменяющих друг друга явлений. ❖ Очень многие явления природы связаны со сменой времён года (сезонов), поэтому они называются сезонными. ❖ Какие времена года (сезоны) показаны на рисунках? ❖ Приведите примеры других явлений в природе.	
<u>Слайд № 4</u> «НЕЗНАЙКА»	Учитель: Послушайте внимательно сказку «<i>Один день из жизни Незнайки, или удивительное рядом</i>». А после сказки я вам задам несколько вопросов. Незнайка решил, что он непременно должен быть полезен своим друзьям. Он проснулся к обеду, зажег газ и поставил чайник на плиту. А сам сел лепить из пластилина. Незнайка так увлеченно лепил маленьких человечков, что не заметил, как чайник закипел. Он все продолжал свое занятие, пока Шпунтик, сердито ворча, не убрал с плиты выкипевший чайник. Чай не получился. Незнайка задумал приготовить кашу. Для этого достал из холодильника молоко и поставил его на стол. Делать ему больше ничего не хотелось, и он развлекал себя тем, что доставал кубики льда из холодильника и катал их по кухонному столу. Стол вскоре стал мокрым. А Незнайка, забыв о своем обещании, убежал гулять. Вернулся он поздно и вспомнил про молоко. Но в пакете на столе молоко стало кислым. Вот какой помощник! ✚ Хороший ли помощник Незнайка? ✚ Была ли опасная ситуация в его действиях? ✚ Что он сделал неправильно? ✚ Сколько явлений и какие вы заметили? ✚ Отличаются ли явления друг от друга? (<i>да</i>) Вывод: Нас в повседневной жизни окружают разнообразные явления.	

<u>Слайд № 5</u> «КЛАССИФИКАЦИЯ»	<u>Учитель:</u> Если явлений множество и они отличаются друг от друга, то их необходимо классифицировать, т.е. разделить на группы по определенным признакам. ✓ На какие три группы можно разделить явления? (<i>физические, биологические и химические</i>) ✓ Какие явления называются физическими? Приведите примеры (<i>состав веществ остаётся постоянным, но может измениться форма, объём и т. д. – испарение, замерзание воды</i>) ✓ Какие явления называются биологическими? Приведите примеры (<i>явления, происходящие с живыми организмами – растут, стареют, дают потомство и др.</i>) ✓ Какие явления называются химическими? Приведите примеры (<i>изменяется состав, т.к. получаются новые вещества – скисание молока</i>) ✓ Какие науки изучают эти явления? (<i>физика, биология, химия</i>) <u>На слайде:</u> ЦОР «Науки о природе» О, <u>физика</u> - наука из наук! Все вперед! Как мало за плечами! Пусть химия нам будет вместо рук, Пусть станет математика плечами, Не разлучайте этих трех сестер Познания всего в подлунном мире, Тогда лишь будет ум и глаз остр, И знание человеческое шире. Интереснейшая штука — Эта <u>химия</u> — наука, Хоть куда не повернись, Без неё не обойтись. И в одежде, и в посуде, Химия теперь повсюду, И в колготках на ногах, И на женских головах. Все помое, постирает, Тщательно поубирает, Нарисует и напишет, И преступника разыщет. <u>Учитель:</u> А вот о биологии я не нашла стихотворение. Может быть, кто-то из вас напишет собственное стихотворение о науке биологии.	При заполнении схемы классификации – беседа по вопросам. Учитель демонстрирует определение наук. Стихотворения о науках читают ученики.
<u>Слайд № 6</u> «СТИХ»	<u>Учитель:</u> А мы продолжаем наш урок. <u>На слайде:</u> В природе с момента ее зарождения: Все время с телами идут превращения. Про эти природные изменения Мы с вами сказали бы: “Это явления!” Явления бывают различные, Рассмотрим химические и физические. Должны научиться мы их наблюдать, А самое главное – уметь различать. А сейчас мы отправимся в химическую лабораторию. Ученики	Выполняют задание в

	продемонстрируют вам опыты. А вы подумайте, какие явления здесь происходят. Во время работы вы будете выполнять задание № 1 в рабочей тетради на с. 15. Опыт 1. «Волшебные растворы» <i>В трех пробирках налиты растворы: карбоната натрия Na_2CO_3, хлорида бария BaCl_2 и метилоранжа. В каждую пробирку добавим понемногу серную кислоту H_2SO_4.</i> СЦЕНКА-ОПЫТ «ПИТЬ ХОЧУ» Ученик 1: <i>(в руках держит стакан)</i> Жарко здесь. Хочу я пить. У кого б воды спросить? Ученик 2: <i>(в руках стакан, в котором на дне находится раствор карбоната натрия)</i> Я бы выпил очень много Газировки без сиропа! Ученик 3: <i>(в руках стакан, в котором на дне находится метиловый оранжевый)</i> Ой, а я люблю с сиропом, Только чтоб совсем немного. Ученик 4: <i>(в руках стакан, в котором на дне находится раствор хлорида бария)</i> Братцы, мне нужна корова – Молочка хочу парного! Ученик 5: <i>(в руках большая колба с раствором серной кислоты)</i> Вы, ребята, пить хотите? В колбе сказочная жидкость. Чудеса мне по плечу, Я ведь химию учу! Подставляйте-ка стаканы, Опыт точно проведем, Все у нас идет по плану! <i>Подходит к каждому ученику и наливает в стаканы серную кислоту.</i> Ученик 5: Вот вода, вот газировка, вот парное молоко, Получилось очень ловко, а секрет узнать легко! <i>Ребята делают вид, что хотят выпить содержимое стаканов.</i> Стоп, ребята! Погодите! Чтобы не было беды, Вы, пожалуйста, не пейте Ни сиропа, ни воды. В этом строгом кабинете Есть серьезные запреты. Все запомните, друзья, Здесь ни пить, ни есть нельзя! ❖ Что наблюдаем? <i>(произошли химические явления).</i> ❖ В чем суть химических явлений или реакций? <i>(Химические явления – явления, при которых образуется новое вещество).</i> <i>В 1 случае – образуется нестойкое вещество, при разложении которого – образуется газ во 2 - изменяет окраска. В 3 – вещество выпадает в осадок.</i> Опыт 2. «Возгонка йода» ❖ Темно-серые блестящие кристаллы йода нагреем над пламенем спиртовки. Наблюдаем пары фиолетового цвета	рабочей тетради. Опыты демонстрируют и объясняют заранее подготовленные ученики.
--	--	---

	(На слайде: видео опыт «Возгонка йода» - 0:56). ❖ Какое явление произошло? Почему? (<i>Произошло физическое явление: изменилось агрегатное состояние йода – из твердого в газообразное</i>). Физические явления – явления, при которых нового вещества не образуется, а лишь меняется агрегатное состояние, форма, размер. Опыт 3. «Вулканчик» А сейчас, друзья, для вас По истории рассказ: Ночью спали горожане, Вдруг из кратера вулкана Показалось пламя. Гул и грохот, Через жерло льют потоки лавы. Покажу вам, как умею, Гибель города Помпеи! ❖ Насыпаем горкой химическое вещество и добавляем спирт. Подожжем его горящей лучиной. ❖ Что наблюдаем? Какие явления происходят? (<i>Произошли химические явления, признаком которых является изменение окраски с оранжевой на зеленую, выделение света и газа</i>). Учитель: Молодцы. Вы прекрасно знаете о физико-химических явлениях, происходящих в химической лаборатории.	Смотрят видео опыт. Повторяют определение «физические явления». Демонстрация картины К.Брюллова «Последний день Помпеи».
МУЛЬТФИЛЬМ	Учитель: А сейчас смотрите внимательно, ведь после просмотра вы должны будете ответить на вопрос: О каких явлениях идет речь в мультфильме? На слайде № 6: мультфильм «Сбежавшее тесто» - 4:50 Ответ: ✚ Речь идет о физическом явлении: пузырьки – это есть углекислый газ, выделяющийся при дыхании животных и человека. ✚ Химическое явление – поднятие теста. Углекислый газ образуется при брожении и поднимает тесто.	Просмотр мультфильма и ответ на вопрос.
ЗАГАДКИ	1. Растенья, поглощая свет, Нам кислород дают в ответ. В листе зеленом сахар создают. Процесс же – фотосинтезом зовут. 2. Предупреждаю вас я, дети, За безопасность вы в ответе. Весной к реке не подходи. Ведь тонкий лед, где полыньи. 3. Астрономический ответ: Что за явление среди звезд Раз видим мы их свет?	Химическое явление Физическое явление Физическое явление
Слайд № 7 «ЗАДАНИЕ» Проверка на слайде (по щелчку мыши).	На слайде: «Ключом ко всякой науке является вопросительный знак» О. де Бальзак Задание: Просмотрев видео опыт или демонстрацию учителя, заполните таблицу - задания № 1 в рабочей тетради на с. 13. 1. Учитель надувает воздушный шарик. 2. Видео опыт «Обугливание хлеба» - 0:28 3. Видео опыт «Марганцовка и вода» - 1:37	Заполняют таблицу в рабочей тетради. Проверяют правильность выполнения.

	4. Учитель демонстрирует: крахмал и йод. 5. Видео опыт «Прораствание семян» - 0:30											
ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	Задание: Составьте два (или одно) предложения, в которых с заданным происходило физическое и химическое явление. Учитель: Например: для приготовления «шипучки» растворяю чайную ложку соды в стакане воды (физическое явление) и добавляю немного лимонного сока (химическое явление). <table><tr><td>1 группа</td><td>2 группа</td><td>3 группа</td><td>4 группа</td><td>5 группа</td></tr><tr><td>подсолнечное масло</td><td>серебро</td><td>железо</td><td>сахар</td><td>кислород</td></tr></table>	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа	подсолнечное масло	серебро	железо	сахар	кислород	Учащиеся объединяются в 5 групп. Выполняют задание, записанное на доске. Проверяем ответы.
1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа								
подсолнечное масло	серебро	железо	сахар	кислород								
ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА – 10 мин												
Слайд № 8 «СТИХ»	На слайде: Кто б ни был ты, прекрасный гений, Твои творения окажутся пустыми, Когда ты будешь сух и нелюдим. И знай, тебе скажу без наставлений, Будь ты биолог, физик или химик – Ты должен быть искусством вдохновим. Не станешь ты творцом открытий разных, Не сможешь воплотить свои мечты, Когда к литературе безучастен, Поэзию не понимаешь ты. Учитель: Неважно, чем ты занимаешься – химией, математикой, физикой, нужно уметь красиво мыслить и грамотно свои мысли выражать. Человек должен быть всесторонне развитым, только тогда он сумеет лучше познать мир. О физических и химических явлениях говорят нам поэты в своих стихах.											
Слайд № 9 «ПОЭТЫ» Стихотворения читают ученики.	Николай Рубцов в стихотворении «Первый снег» Ах, кто не любит первый снег В замерзших руслах тихих рек, В полях, в селеньях и в бору, Слегка гудящем на ветру! ✓ О чем идет речь? физическое явление – замерзание воды. Учитель: В стихах Цветаевой, Анны Ахматовой можно найти много примеров физико-химических процессов, происходящих в жизни. Например: Марина Цветаева Вчера еще в глаза глядел, А нынче – всё косится в сторону! Вчера еще до птиц сидел, – Всё жаворонки нынче - вороны! Вчера еще – в ногах лежал! Равнял с Китайскою державою! Враз обе рученьки разжал, – Жизнь выпала – копейкой ржавою. ❖ А произошло ли на самом деле это явление? (да, ржавление монеты – химическое явление) Анна Ахматова Ржавеет золото и истлевает сталь, Крошится мрамор – к смерти все готово. Всего прочнее на земле печаль И долговечней – царственное слово. ❖ А может ли на самом деле ржаветь золото? (Чистое – нет. А изделия из золота – да, потому что содержат примеси других металлов (серебро и медь, никель, палладий), которые и окисляются). Ученики: Речь идет о химическом явлении – окислении металлов, разложении мрамора и физическом – изменении формы мрамора.											

	<u>На слайде:</u> музыкальная заставка «Листья желтые» - 0:53 <u>Учитель:</u> Листья желтые над городом кружатся, С тихим шорохом нам под ноги ложатся, И от осени не спрятаться, не скрыться, Листья желтые, скажите, что вам снится... <u>Учитель:</u> Как же красиво рассказывает автор о том, что происходит в окружающем нас мире. ✓ Вопрос один: о каком явлении идет речь? (<i>Речь идет о физико-химическом явлении. Хлорофилл (зеленый пигмент) с приходом осени начинает разрушаться. Хромопласты (красные, желтые пигменты – ксантофилл, багряный – антоциан, оранжевый – каротин) остаются.</i>)	
<u>Слайд № 10</u> «МЕНДЕЛЕЕВ»	<u>Учитель:</u> Великий химик Дмитрий Иванович Менделеев говорил: «Наука тогда плодотворна, когда воспринимается не только умом, но и сердцем» (<i>На слайде</i>) О науке можно говорить языком поэтического творчества. И наука, и искусство, и литература – это искусство слова, решают одну задачу – помочь человеку познать окружающий мир.	
ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ – 3 мин		
<u>Слайд № 11</u> «ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ»	✚ § 7, 8 ✚ Рабочая тетрадь – с. 13-15 ✚ Написать собственное стихотворение о науке биологии. ✚ Домашний эксперимент – повторить дома опыты, которые вы просмотрите сейчас (рабочая тетрадь: задание № 1, с. 16). <u>На слайде:</u> ✓ Видео опыт «Изменение цвета яблока» - 0:54 ✓ Видео опыт «Картофель и перекись водорода» - 0:24 ✓ Видео опыт «Сода и уксус» - 0:31 Не забывайте соблюдать правила техники безопасности.	Записывают домашнее задание.
РЕФЛЕКСИЯ – 2 мин		
<u>Слайд № 12</u> «РЕФЛЕКСИЯ»	<u>Сегодня урок:</u> – легкий – трудный; – интересный – скучный; – полезный – ненужный. <u>Я ученик:</u> – старательный – ленивый; – внимательный – невнимательный; – урок усвоил – не усвоил.	Учитель зачитывает характеристики, а учащиеся хором отвечают «да» или «нет».

Интеллектуальная игра

«Знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир»

Цель

В ходе исследования установить, что знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир.

Планируемые результаты

1. Предметные. Учащиеся убедятся на собственном опыте, что что знания влияют на то, как мы видим и изображаем мир.
2. Метапредметные (универсальные учебные действия).

Познавательные: отработка навыка смыслового чтения, умение работать с носителями информации, пополнение словарного запаса учащихся.

Регулятивные: постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и усвоено учащимися, выполнять работу по инструкции, составлять план выполнения работы; проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве.

Логические: умение выбрать в тексте главное, анализ объектов с целью выявления существенных признаков.

Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества со сверстниками, умение слушать и общаться в процессе совместной работы, управление поведением партнёра, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Личностные: оценка полноты своих знаний, обозначение границ знания и незнания, оценка своей деятельности и деятельности группы, личностные качества (дружелюбие, вежливость, способность радоваться успехам друга).

Межпредметные связи

Окружающий мир, искусство, предметы быта людей.

Оборудование

- дополнительные

Раздаточный материал для групп (тексты о предметах, животных или растениях, которые дети должны изобразить на этапе мотивации; рабочие листы), бумага, карандаши, фломастеры, таблички, презентация.

Организация пространства

Фронтальная работа, индивидуальная работа, групповая

Ход урока

I. Организационный момент

Цели: - создание у детей благоприятного настроения на урок;

- создание условий для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.

Выполняют действия приветствия.

Обсуждают девиз урока.

Настрой на урок.

Настраивает учащихся на успешную работу

Начинаем ровно в срок

Наш любимейший урок.

Дружно за руки возьмёмся

И друг другу улыбнёмся.

Пусть сегодня для нас всех

На урок придёт успех!

Поприветствуем гостей,

С ними нам вдвойне теплей!
Пожелайте нам удачи,
И успешности в придачу!

- Ребята, сегодняшний урок мы проведем под девизом «Учиться можно только весело... Чтобы переварить знания, надо поглощать их с аппетитом». Слова французского писателя Анатolia Франса (Слайд 1.)
- Как вы понимаете наш девиз урока? Что значит переваривать знания с аппетитом?
- Итак, мы начинаем!

Уметь оформлять свои мысли в устной форме; договариваться с одноклассниками совместно с учителем о правилах поведения и общения и следовать им (Коммуникативные УУД).

II. Актуализация знаний

Формулирование темы урока, постановка цели

Цели: повторение изученного, формулирование темы урока учащимися;
- организация постановки цели урока учащимися

С помощью учителя формулируют тему урока. С помощью учителя ставят цель урока.

Организует повторение изученного материала.

Организует постановку цели, формулировку темы урока учащимися

- Какую глобальную тему мы изучаем? Что значит «Влияние»? (1)
- Какую тему мы сейчас изучаем?
- Всё верно, не случайно в девизе урока говорится о знаниях!
- Что вы можете рассказать о влиянии знаний? (2)
- Назовите типы знаний. (3) (Слайд 2.)
- Ребята, я прочту сейчас вам историю, а вы попробуйте определить, какими знаниями обладал герой, о котором будет идти речь.
«Однажды человек, который не ел ни разу помидоров, съел недозревший зеленый помидор и стал утверждать, что помидоры горькие и невкусные. Но через несколько лет он попробовал спелый сочный помидор и его взгляды о них изменились» (4) (Слайд 3.)
- На что еще влияют знания? (Знания влияют на поступки и поведение людей).
- На основе ваших знаний, помогите разобраться в одной ситуации.
«Один русский ученый приехал на конференцию в Германию для того, чтобы сделать доклад. Он выступил с докладом, и вдруг все сидящие в зале немцы стали стучать кулаками о стол. Ученый ужасно расстроился и переживал, что его научное сообщение так было встречено. Однако, когда он возвращался к себе в гостиницу, он встретил своего знакомого – коллегу-немца, который сказал: «Твой доклад нам понравился больше всех». (Слайд 4.)

- Как вы можете объяснить ситуацию?
- Все ли о влиянии знаний вам известно? Хотите узнать больше?

Строить предложения при ответе на вопросы. (1. Влияние – это такой процесс, в котором кто-то или что-то действует, влияет на кого-то или что-то).

(2. Влияние знаний. Знания влияют на исход событий или решение проблемы.)

(3. Полные и неполные, достоверные и недостоверные, научные и житейские.)

(4. Человек имел неполные житейские знания).

(5. Рассуждения учащихся)

Уметь оформлять свои мысли в устной форме (*Коммуникативные УУД*).

Уметь определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя (*Регулятивные УУД*).

III. Мотивация к изучению нового.

Цель: создание проблемной ситуации, мотивирующей получение новых знаний.

- Нарисуйте, как можно точнее то, что указано у вас на листе бумаги. У каждого из вас свое задание, поэтому работайте индивидуально.
(Учащиеся работают в группах по четыре человека, у каждого свое задание. Задания повторяются в разных группах, но не повторяются внутри одной. Задание для одной группы: «Нарисуйте, как можно точнее: 1 ученик – тромбон, 2 ученик – кольраби, 3 – макинтош, 4 - ламинария».)

- Давайте посмотрим, кто что нарисовал. (Рисунки детей размещаются на доске).

- Что вызвало у вас удивление, даже смех? Чем отличаются рисунки одних и тех же предметов? Какой рисунок правильней? Почему дети нарисовали по-разному одни те же предметы?

В ходе обсуждения этих вопросов дети приходят к заключению о том, что они, оказывается, не знают, что представляют собой, казалось бы, знакомые всем предметы.

- Как же на самом деле они выглядят? Что они собой представляют?
(Проблема открывается на слайде.) (**Слайд 5.**)

(Один и тот же объект изображён по-разному.
Разные мнения.

Мы по-разному представляем эти объекты. Кто-то знает что это такое, а кто-то не знает. ...

Выполнять работу по инструкции (*Регулятивные УУД*)

Оценка полноты своих знаний. Обозначение границ знания и незнания
(Личностные УУД)

IV. Исследование

Цель: знакомство с научной информацией об объектах, обсуждение прочитанного.

- Какие способы решения проблемы вы можете предложить? (Спросить у кого-нибудь, воспользоваться Интернетом, прочитать в книге, посмотреть фильм и др.)
- Вы правы, для решения проблемы необходимо получить соответствующую информацию. Сегодня доступным источником информации для нас будет печатный текст.

На данном этапе формируются новые группы, которые организуются по принципу выполнения детьми одного и того же задания на этапе мотивации, то есть в одну группу войдут все те, кто рисовал то, как выглядит макинтош, в другую – те, кто рисовал тромбон и т.п. Для решения проблемы детям предоставляется необходимая информация, тщательное изучение которой и позволит ответить на поставленный вопрос.

- Обратите внимание на конверты, в них необходимая для вас информация. Для ознакомления с ней, заполнения рабочего листа и представления результатов работы каждого в виде рисунка даётся 10-12 минут. Работайте в группах слаженно, приступайте к исследованию.

- Напоминаю, что проблема исследования на слайде.

Отвечать на вопросы, исходя из исследовательского опыта

Изучать материал, работать над содержанием прочитанного

Способы нахождения необходимой информации.

(Предметные УУД)

Отработка навыка смыслового чтения, умение работать с носителями информации, пополнение словарного запаса учащихся. Анализировать текст с целью получения знаний об объектах. (Познавательные УУД)

Планирование учебного сотрудничества со сверстниками, умение слушать и общаться в процессе совместной работы, управление поведением партнёра.

(Коммуникативные УУД)

Умение выбрать в тексте главное, анализ объектов с целью выявления существенных признаков. (Логические)

Выполнять работу по инструкции, составлять план выполнения работы.

(Регулятивные УУД)

V. Обмен информацией и организация информации.

Цель: Каждая группа представляет результаты своей работы.

Представляют результаты своей работы всему классу. Рисунки учащихся размещаются на доске, где были расположены их первоначальные работы.

Организует представление результатов каждой группы

- Представьте результаты своей группы.

Изложение результатов исследования

Проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве (*Регулятивные УУД*)

VI. Организация и связывание информации.

Цель: связать полученную информацию, сделать вывод – обобщение.

Рассуждают, классифицируют рисунки

- Ребята, давайте, систематизируем полученные результаты. На какие группы можем разбить их? (Группа «правильных» изображений и «неправильных»).

Связывание информации.

- Итак, что мы видим на доске? Обратите внимание на группы рисунков слева (первичные рисунки) и справа. Что общего между ними? Что можно сказать про каждую пару?

Ответы учащихся: рисунки, расположенные в левой части отличаются друг от друга. В правой – сходны по основным признакам. После проведения исследования рисунки изменились в той или иной степени у всех учеников и т.п.

- Почему рисунки изменились? Почему они приобрели теперь такие черты сходства?

- Что же повлияло на ваши рисунки? Почему они так изменились?

Ответы учащихся: изучив информацию, мы узнали о том, как на самом деле выглядят те или иные предметы. Когда же мы рисовали в первый раз, то мы не обладали такими знаниями.

Опираясь на высказывания учащихся, на слайде появляется сделанное открытие:

**Знания влияют на то, как мы видим и изображаем окружающий мир.
(Слайд 6.)**

Классификация рисунков по критериям

Формулирование вывода-обобщения

Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату
(*Регулятивные УУД*)

Обосновывать свою позицию (*Коммуникативные УУД*)

VII. Подведение итогов. Рефлексия.

Цель: возвращение внимания детей к проблеме, возникшей в начале урока.

Оценивание качества своей работы на уроке.

Отвечают на вопросы учителя

Оценивают свою работу и работу группы

- Решена ли проблема? (Да.)
- Что помогло нам решить проблему? (Новое знание.)
- Что узнали нового? (Разные ответы.)
- Довольны ли вы своей работой?
- Перед вами лежат наборы из трёх цветов: красного, жёлтого и зелёного. Пожалуйста, выберите карточку, которая отражает ваше настроение. Посмотрите, каких карточек больше? Аргументируйте свой выбор. А работу группы оцените сигналом дружной работы (дети должны взяться за руки и поднять их вверх).
- Спасибо за урок!

Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности (*Личностные УУД*).

Рефлексия проделанной работы
(*Регулятивные УУД*)

Методические материалы.

Методики по определению метапредметных результатов.

Методика «Рукавичка» (Г.А. Цукерман)

Цель: выявление уровня сформированности действий по согласованию усилий в процессе организации и осуществления сотрудничества (кооперация).

Оцениваемые универсальные учебные действия: коммуникативные действия.

Метод оценивания: наблюдение за взаимодействием обучающихся, работающих в группе, и анализ результата.

Описание задания: детям, сидящим парами, дают каждому по одному изображению рукавички и просят украсить их одинаково, т. е. так, чтобы они составили пару. Дети могут сами придумать узор, но сначала им надо договориться между собой, какой узор они будут рисовать.

Каждая пара обучающихся получает изображение рукавичек в виде силуэта (на правую и левую руку) и одинаковые наборы цветных карандашей.

Критерии оценивания:

- продуктивность совместной деятельности оценивается по степени сходства узоров на рукавичках;
- умение детей договариваться, приходить к общему решению, умение убеждать, аргументировать и т. д.;
- взаимный контроль по ходу выполнения деятельности: замечают ли дети друг у друга отступления от первоначального замысла, как на них реагируют;
- взаимопомощь по ходу рисования;
- эмоциональное отношение к совместной деятельности: позитивное (работают с удовольствием и интересом), нейтральное (взаимодействуют друг с другом в силу необходимости) или отрицательное (игнорируют друг друга, ссорятся и др.).

Уровни оценивания:

1. Низкий уровень: в узорах явно преобладают различия или вообще нет сходства. Дети не пытаются договориться или не могут прийти к согласию, каждый настаивает на своем.

2. Средний уровень: сходство частичное — отдельные признаки (цвет или форма некоторых деталей) совпадают, но имеются и заметные различия.

3. Высокий уровень: рукавички украшены одинаковым или очень похожим узором. Дети активно обсуждают возможный вариант узора; приходят к согласию относительно способа раскрашивания рукавичек; сравнивают способы действия и координируют их, строя совместное действие; следят за реализацией принятого замысла.

Методика «Ковёр»

(Овчарова Р.)

Цель: изучение уровня сформированности навыков группового взаимодействия обучающихся в ситуации предъявленной учебной задачи.

Оцениваемые универсальные учебные действия: коммуникативные и регулятивные

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль.

Проводится коллективно. Педагог делит обучающихся на произвольные команды, которые работают за отдельными столами.

На каждом столе имеются совершенно одинаковые наборы всевозможных фигур (квадратов, треугольников, прямоугольников, овалов, окружностей и др.),

выполненных из цветной бумаги. Это позволяет создать равноценные условия работы для всех групп.

Далее каждой команде предлагается изготовить один, общий ковёр. При этом педагог демонстрирует образцы нескольких готовых ковров. На основе анализа этих образцов коллективно с детьми устанавливаются общие признаки любого ковра, которые одновременно для учеников являются правилами выполнения работы и средствами контроля:

а) наличие центрального рисунка;

б) одинаковое оформление углов;

в) симметричное расположение деталей относительно центра. (С понятием симметричности дети знакомятся в доступной форме на предыдущих уроках математики и конструирования.)

Инструкция: «Для того, чтобы сделать такие же красивые ковры надо работать дружно и слаженно».

Успех совместной деятельности зависит от того, насколько умело обучающиеся смогут организовать, распределить обязанности и договориться между собой. Время выполнения для всех одинаково.

По окончании работы организуется выставка ковров, в ходе которой обучающиеся анализируют свою деятельность. Проводится групповое обсуждение, цель которого организация рефлексивно-содержательного анализа совместного действия. Команды обсуждают, что удалось, а что не удалось и степень соответствия продукта их деятельности поставленной задаче.

Уровни оценивания:

1. Низкий уровень: на ковре нет ни одного, либо отмечается только один оцениваемый признак;

2. Средний уровень: на ковре присутствуют два из оцениваемых признака.

3. Высокий уровень: наличие трёх из оцениваемых критериев.

Методика «Вопрошайка» (Методика М. Б. Шумаковой.)

Цель: изучение познавательной активности ребенка-дошкольника, умения задавать вопросы.

Диагностические показатели: любознательность, интересы, познавательная потребность, познавательный интерес.

Форма и условия проведения: индивидуальная

Инструкция: Подготовка и проведение исследования. Подберите две картинки. Одна должна быть близка детям по содержанию (это могут быть играющие дети, зимние развлечения и т. п., на другой должны быть изображены незнакомые для него объекты.

Предложите ребенку поиграть в игру «Вопрошайка». Скажите, что он может спрашивать обо всем, что ему хочется узнать о предметах, изображенных на картинках. В протоколах зафиксируйте имена, пол, возраст и вопросы каждого ребенка.

Обработка и интерпретация данных. Полученные материалы обрабатываются по следующим **критериям:**

– широта охвата предметов, изображенных на картинках;

- количество вопросов, задаваемых одним ребенком;
- тип вопросов.

1-й тип. Устанавливающие вопросы – это вопросы, направленные на выделение и идентификацию объекта исследования («Кто это?», «На чем стоят книги?»).

2-й тип. Определительные вопросы – связанные с выделением всевозможных признаков и свойств объектов, определением временных и пространственных характеристик («Верблюд любит хлеб?», «А из чего сделана шапка?», «А вода холодная?»).

3-й тип. Причинные вопросы – относящиеся к познанию взаимосвязи объектов, выявлению причин, закономерностей, сущности явлений («Почему мальчик хмурый?», «Зачем девочке нужна сумка?», «А что ли они замерзли?»).

4-й тип. Вопросы-гипотезы, выражающие предположения («Мальчик не идет в школу, потому что он не сделал уроки?», «Девочка плачет, потому что она потерялась?»).

10 баллов – ребенок задал 4 вопроса и более всех типов;

8-9 баллов ребенок задал 3 – 4 вопроса всех типов;

4-7 баллов ребенок задает от 2 до 3 вопросов;

2 – 3 балла ребенок задает 1 вопрос;

0 – 1 балл ребенок не смог задать ни одного вопроса.

Перевод баллов в уровень:

10-9 баллов – высокий уровень;

5 – 8 баллов – средний уровень;

1 – 4 балла – низкий уровень.

Делают вывод об уровне познавательной активности отдельных обучающихся, об умении задавать вопросы. Обучающимся, не умеющим задавать вопросы, в дальнейшем уделяется особое внимание

Игру «Вопрошайка» можно использовать для обучения детей умению задавать вопросы.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«За страницами учебника. Математика»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 15-16 лет
Срок реализации – 1 учебный год

Составители
Обухова В.И.
Пак Н.В.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование в области математических знаний способствует овладению универсальным математическим языком, универсальным для естественнонаучных предметов, знаниями, необходимыми для существования в современном мире, развивает воображение и интуицию, формирует навыки логического и алгоритмического мышления. Дополнительная общеразвивающая программа для детей и взрослых «За страницами учебника. Математика» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики основной школы, но помогают учащимся при дальнейшем ее изучении.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности и ориентированных на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к дальнейшему обучению и (или) учащихся, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» – естественнонаучной.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «За страницами учебника. Математика» **направлена на:**

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в нравственном и интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- • удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» заключается в том, что она имеет прикладное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, формирует у учеников навыки самообразования, критического мышления, самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля.

Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника. Математика» является актуальной, так как знакомит учащихся с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентирует учащихся в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; предоставляет им возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» связана с тем, что математическое образование – является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации;

формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира; интеграцию личности в национальную и мировую культуру; формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика»: создание условий для осознания учащимися степени своего интереса к предмету, оценки возможности овладения им, повышения математической культуры, выходящей за рамки школьной программы, способствующей мотивации дальнейшего математического образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе профиля дальнейшего обучения.

Для достижения цели решается ряд задач:

Образовательные:

- способствовать повторению и обобщению знаний по математике на углубленном уровне, расширяющих рамки школьной программы;
- сформировать умение оценивания собственных знаний;
- сформировать и отработать навыки исследовательской деятельности учащихся на содержательном теоретическом материале и специально подобранных практических упражнениях;
- научить применять полученные знания при исследовании рыночных ситуаций.
- сформировать у учащихся значимость понятия «процента» для решения задач социального и экономического характера;
- сформировать первоначальные представления о методах экономики, об организации деятельности в сфере экономики и банковского дела;
- познакомить с профессиями в области экономики и банковского дела.
- обучить учащихся новым приемам и методам решения сложных нестандартных задач.

Развивающие:

- развитие логическое мышление учащихся;
- развитие математической культуры учащихся при решении задач;
- развитие внимательности, самостоятельности.

Воспитательные:

- формирование правильной самооценки учащихся;
- воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества);
- привитие у учащихся интереса к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» от других действующих программ дополнительного образования детей является выявление умений решать задачи, значимые с точки зрения полноценного и качественного углубленного усвоения курса, а также возможности последующего изучения математики на профильном уровне.

Принципы построения и реализации программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.
- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.
- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.
- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поиска решения.
- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.
- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.
- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.
- **Алгоритмический метод** направлен на решение задач в строго определенной последовательности. Этот метод можно позволяет придать обучающимся уверенность в успехе и ориентирует их на идеальный конечный результат.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «За страницами учебника. Математика» - учащиеся 9-х классов (15-16 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика»: 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся после учебных занятий.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 29.

Учебный план общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика»

№	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	За страницами учебника. Математика	1	29	викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы:

В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: городских, областных, всероссийских, международных конкурсах, олимпиадах и научно-исследовательских конференциях. По окончании курса программы учащиеся смогут успешно сдать экзамены. Также учащиеся получают знания, умения, навыки, способствующие дальнейшему профессиональному самоопределению.

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- Теорему Виета и её следствия.
- Теорему Безу.
- Схему Горнера.
- Метод интервалов при решении неравенств.
- Метод рационализации.
- Основные категории экономики: товар, деньги, прибыль, простой процент, сложный процент, капитализация, депозит и т.д.
- Схему работы банка, схему расчета банка с вкладчиками и заемщиками.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- Применять обобщающий метод интервалов при решении неравенств: овладеть понятием - корень чётной кратности, метод рационализации.
- Уметь находить корни квадратного трёхчлена с использованием обобщающей теоремы Виета и её следствий.
- Описывать физические, химические процессы.
- Работать с таблицами, графиками, анализировать полученные данные.
- Использовать графики в социологических и финансово-экономических сферах.
- Строить графики функций, содержащих знак модуля.
- Строить график дробно-линейной функции.
- Применять теорему Безу.
- Планировать собственный бюджет.
- Объяснять, какой математический аппарат является основой для содержания конкретной экономической задачи или ситуации.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период

обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- обеспечение программы методическими видами продукции (таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, раздаточный материал);
- рекомендаций по проведению практических работ, по постановке экспериментов или опытов и т.д.;

Эффективное достижение запланированных целей осуществляется при наличии следующих условий:

- специальной литературы;
- компьютера с мультимедийным проектором;
- помещение для занятий - кабинет математики, в котором имеется следующее материально-техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор с экраном, таблицы по алгебре 9 классов, справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.).

Список литературы:

1. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение, 2006.
2. Симонов А.Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М. Просвещение, 2006.
3. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем неполный курс алгебры и начала анализа. - М. Просвещение. Владос, 2006.
4. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
5. Шахмейстер А.Х. Построение графиков функций элементарными методами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
6. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты //Математика в школе, 1998, № 4.
7. Симонов А.С. Сложные проценты //Математика в школе, 1998, № 5.
8. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. М.: Инфра-М, 1998.
9. Вигдорчук Е.В., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.
10. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997.
11. Зайцева И.А. Математика в экономике и банковском деле Программа элективного курса для 9-х классов / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Тюменская области. – Ноябрьск, 2004.

Рабочая программа курса «Занимательная химия».

Содержание курса

Тема 1: Эти непростые неравенства. (7 часов)

Теоретическая часть: самый простой способ решения непростых неравенств. Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов. Другой способ решения квадратичного неравенства.

Практическая часть: применять обобщённый метод интервалов при решении неравенств: овладеть понятием — корень чётной кратности и методом рационализации; уметь находить корни квадратного трёхчлена с использованием обобщённой теоремы Виета и её следствий.

Тема 2: Мир функций. (5 часов).

Теоретическая часть: систематизация знаний учащихся по теме «Функции и их свойства» с целью их практического применения в повседневной жизни и экономике: описание физических, химических и законов природных процессов. Использование графиков в социологических и финансово-экономических сферах.

Практическая часть: практическое применение графиков в повседневной жизни. Практическое решение задач. Рассмотреть функции в экономике. Спрос и кривая спроса. Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения. Решение задач на нахождение функции суммарного спроса. Построение графиков функций спроса и предложения. Работать с таблицами,

графиками, анализировать полученные данные.

Тема 3: Незнакомые уравнения. (7 часов)

Теоретическая часть: деление многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.

Практическая часть: знать и применять при решении уравнений высших степеней теорему Безу и схему Горнера.

Тема 4: Проценты в экономике и банковском деле (10 часов)

Теоретическая часть: начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. сложные проценты в банковском деле Процентные вычисления в жизненных ситуациях.

Практическая часть: уметь решать задачи на определение банковского процента по вкладам, займам, кредитам, ссудам, уметь производить процентные вычисления в жизненных ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1. Эти непростые неравенства		7	2.5	4.5
1	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	4	1,5	2,5
2	Другой способ решения квадратных неравенств.	3	1	2
2. Мир функций		5	1.2	3.8
3	Функции в экономике. Спрос и кривая спроса. Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения	2	0,5	1.5
4	Решение задач на нахождение функции суммарного спроса. Построение графиков функций спроса и предложения	2	0,5	1.5
5	Практическое применение графиков в повседневной жизни.	1	0,2	0,8
3. Незнакомые уравнения		7	2	5
6	Деление многочленов. Теорема Безу.	3	1	2
7	Схема Горнера	2	0,5	1,5
8	Решение уравнений с использованием схемы Горнера.	2	0,5	1,5

4. Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле		10	2.4	7.6
9	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок. Понижение и повышение годовых	3	1	2
10	Правило начисления «сложных процентов». Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.	3	1,5	2,5
11	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека	3	0,3	2,7
12	Викторина «За страницами учебника. Математика»	1	0	1
Итого		29	8.1	20.9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ За страницами учебника. Математика

№	Тема	Дата проведения занятий	Коррекция
Тема 1. Эти непростые неравенства			
1	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.		
2	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.		
3	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.		
4	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.		
5	Другой способ решения квадратных неравенств.		
6	Другой способ решения квадратных неравенств.		
7	Другой способ решения квадратных неравенств.		
Тема 2. Мир функций			
8	Функции в экономике. Спрос и кривая спроса.		
9	Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения		
10	Решение задач на нахождение функции		

	суммарного спроса.		
11	Построение графиков функций спроса и предложения		
12	Практическое применение графиков в повседневной жизни.		
Тема 3. Незнакомые уравнения			
13	Деление многочленов. Теорема Безу.		
14	Деление многочленов. Теорема Безу.		
15	Деление многочленов. Теорема Безу.		
16	Схема Горнера		
17	Схема Горнера.		
18	Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.		
19	Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.		
Тема: Проценты в экономике и банковском деле			
20	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок. Понижение и повышение годовых		
21	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок. Понижение и повышение годовых		
22	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок. Понижение и повышение годовых		
	Правило начисления «сложных процентов». Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.		
23	Правило начисления «сложных процентов». Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.		
24	Правило начисления «сложных процентов». Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.		
25	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека		
26	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека		
27	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека		
29	Викторина «За страницами учебника. Математика»		

Интеллектуальная викторина «За страницами учебника. Математика»

Класс делится на 2 группы, целью которых является набрать большее количество очков к концу урока. В конце урока подсчитывается количество очков в каждой группе, команда, набравшая наибольшее количество очков является победителем. Кроме этого, очки являются баллами, поэтому в каждой команде участники решают как распорядиться ими, то есть как оценить работу членов команды. Например, команда набрала 20 баллов, следовательно, баллы могут быть распределены следующим образом: 1) четверем учащимся «5»; 2) пятерым учащимся «4»; 3) одна «5», три «4» и одна «3». Если учитель считает нужным, то может добавить баллы той или иной команде для выставления более высоких оценок.

1. Викторина.

Этап первый:

Каждой команде даётся по пять минут, чтобы ответить на вопросы. За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Вопросы:

Для первой команды

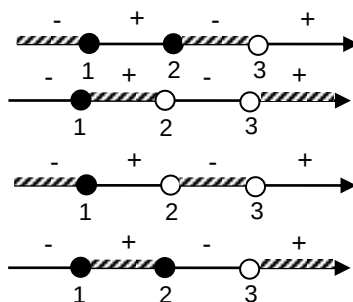
1. Всегда ли чередуются знаки функции на промежутках? От чего это зависит?
2. Приведите пример неравенства, при решении которого можно встретить соседние интервалы с одинаковыми знаками.
3. Что необходимо помнить при записи ответа после решения нестрогих неравенств?
4. Установите соответствие

1) $\frac{(x-1)(x-2)}{x-3} \geq 0$

2) $\frac{(x-1)(x-2)}{x-3} \leq 0$

3) $\frac{x-1}{(x-2)(x-3)} \geq 0$

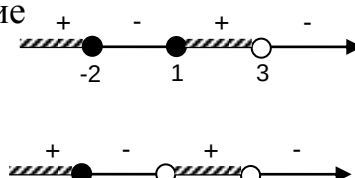
4) $\frac{x-1}{(x-2)(x-3)} \leq 0$



Для второй команды:

1. Что происходит со знаком выражения при переходе через числовую границу и почему?
2. Всегда ли знаки выражения, расставленные на числовой прямой, будут чередоваться?
3. Как определить знак выражения на крайнем правом промежутке, не изображая всех промежуточных числовых прямых?
4. Установите соответствие

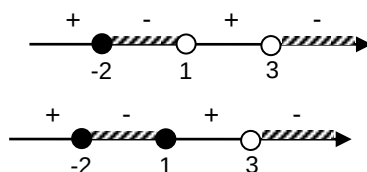
1) $\frac{(x-1)(x+2)}{3-x} \leq 0$



$$2) \frac{(x-1)(x+2)}{3-x} \geq 0$$

$$3) \frac{x+2}{(x-1)(3-x)} \geq 0$$

$$4) \frac{x+2}{(x-1)(3-x)} \leq 0$$



2. Решение неравенств.

Этап второй:

Каждой команде даётся по двадцать пять минут, чтобы решить неравенства. За каждый правильный ответ выставляется два балла.

Задания средней и повышенной сложности:

1. Решить неравенство $(x+3)(3x-2)^5(7-x)^3(3x+8)^2 < 0$

2. Решить неравенство $\frac{x^2(x+1)}{x^2-4} \geq 0$

3. Найти целые решения неравенства $\left(\frac{-x}{x-5}\right)^2 + \frac{-10x}{0,2(5-x)^2(x+5)} \leq \frac{1}{0,2x+1}$.

4. Решить неравенство $\frac{(3x^2-2x+3)}{(4x^2-7x+9)} > 1$

3. Игра «Испорченный телефон»

Оборудование: Карточки с неравенствами (по одной на каждого участника); чистые листы для записи ответов.

Описание игры:

Класс делится на 2 группы по 6 человек - «телефонные линии» (в группе – учащиеся, близкие по уровню подготовки). Цепочки имен ребят записываются на доске.

Каждый участник игры получает карточку «0» с неравенством и 1 чистый лист для записи ответов.

Ученик решает данное неравенство, ответ записывает на чистом листке и передает по цепочке. Получив ответ, следующий ученик составляет по нему новое неравенство, загибает лист, чтобы не было видно записи предыдущего участника, и передает его дальше по цепочке, и т.д.

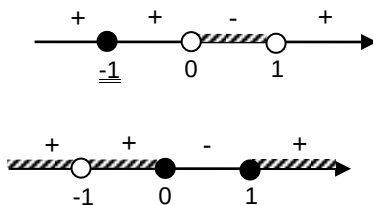
Игра заканчивается, когда каждый участник («абонент телефонной линии») получает лист с которого он начал игру. Игроки разворачивают листы и проверяют соответствие всех ответов записанным неравенствам.

По ходу игры учитель может помогать «налаживать телефонную линию». Возможно оценить результаты

Набор заданий для проведения дидактической игры

«Испорченный телефон»

1) $\frac{(x+1)^2}{x(x-1)} \leq 0$



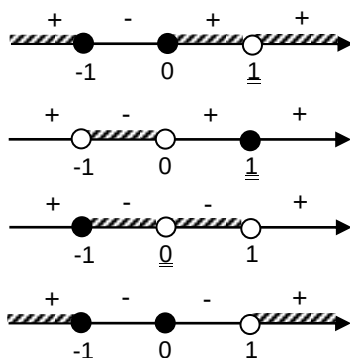
$$2) \frac{x(x+1)^2}{x-1} \geq 0$$

$$3) \frac{x(x+1)}{(x-1)^2} \geq 0$$

$$4) \frac{(x-1)^2}{x(x+1)} \leq 0$$

$$5) \frac{x+1}{x^2(x-1)} \leq 0$$

$$6) \frac{x^2(x+1)}{x-1} \geq 0$$



4. Подведение итогов. Подсчет результатов. Объявление команды-победителя.

Методические материалы

Интересные факты о математике.

Интересные факты про математику знакомы не всем. В современности математика используется везде, даже несмотря на технологический прогресс. Наука математика ценна для людей. Интересные факты о ней заинтересуют даже детей.

1. Не всегда люди пользовались десятичной системой счисления. Раньше применялась система из 20 чисел.

2. В Риме никогда не было числа 0.

3. Софья Ковалевская доказала, что обучиться математике можно дома.

4. Записи, которые были найдены в Свазиленде на костях, являются самым древним математическим трудом.

5. Десятичная система счисления начала использоваться по причине наличия всего 10 пальцев на руках.

6. Благодаря математике известно, что галстук можно завязать 177147 способами.

7. В 1900 году все математические результаты можно было вместить в 80 книгах.

8. Слово «алгебра» имеет одинаковое произношение на всех популярных языках мира.

9. Действительное и мнимое число в математике было введено Рене Декартом.

10. Суммой всех чисел от 1 до 100 будет 5050.

11. Египтяне дробей не знали.

12. Посчитав сумму всех чисел на рулетке, получится число дьявола 666.

13. Тремя касаниями ножа торт делится на 8 одинаковых частей. И существует только 2 способа для этого.

14. Ноль римскими числами не напишешь.

15. Первая женщина-математик – это Гипатия, которая проживала в египетской Александрии.

16. Ноль – это единственное число, которое имеет несколько названий.

17. Билль создан в штате Индиана.

18. Писатель Льюис Кэрролл, который написал «Алиса в стране чудес», был математиком.

19. Муавр за счет арифметической прогрессии смог предсказать дату собственной смерти.

20. Солитер считается самым простеньким математическим пасьянсом.

21. Евклид был одним из самых загадочных математиков. О нем самой информации до потомков никакой не дошло, а математические труды есть.

22. Альфред Нобель решил не включать математику в список своих премий.

23. В математике есть теория кос, теория узлов и теория игр.

24. На Тайване почти нигде не встретишь число 4.

25. Два неофициальных праздника имеет число π : 14 марта и 22 июля.

26. Именно Роберт Рекорд в 1557 году начал использовать знак равенства.

27. Математические труды писал даже Наполеон Бонапарт.

28. Пальцы рук и камешки считались первыми вычислительными устройствами.

29. До 19-ого столетия отрицательные числа не использовались.

30. Самое большое число в мире — это центилион.

31. Единственными простыми числами, которые заканчиваются на 2 и 5 являются числа 2 и 5.

31. Число π впервые ввел в обиход в 6 веке до нашей эры индийский математик Будхайяна.

33. В 6-ом веке в Индии были созданы квадратные уравнения.

34. Если треугольник нарисовать на сфере, то все его углы будут только прямыми.

35. Первые знакомые нам знаки сложения и вычитания были описаны практически 520 лет назад в книге «Правила алгебры», написанной Яном Видманом.

36. Огюстен Коши, который является французским математиком, написал более 700 работ, в которых доказывал конечность числа звезд, конечность натурального ряда чисел и конечность мира.

37. Впервые в отдельную отрасль математики вывели данную науку именно древние греки.

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная физика»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 13-16 лет
Срок реализации – 1 учебный год

Составители:
Филиппова Н.Ю.
Дятчина Е.Н.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Значение науки физики в жизни современного общества, её решающее влияние на развитие всех естественнонаучных дисциплин и на темпы научно-технического прогресса невозможно переоценить. Изучение вопросов физики служит целям развития, образования и воспитания полноценной гармоничной личности, обеспечивает функциональную грамотность учащихся, способность ориентироваться в окружающем мире техники, готовит к дальнейшей жизни в обществе.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для углубления знаний учащихся по физике. Изучение программы способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика» – естественнонаучная.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная физика» направлена на:

- формирование и развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- направлена на формирование познавательного интереса у учащихся к изучению физических явлений на основе практической, экспериментальной деятельности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- формирование общей культуры учащихся.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика» заключается в том, что формирование физических представлений у учащихся происходит на основе опытов по занимательной физике, которые широко представлены в литературе и опытах, которые проводятся при изучении элементарного курса физики. К элементам новизны можно отнести широкое использование подручного материала при выполнении практической части программы.

Актуальность программы «Занимательная физика» в том, что формирование научных физических представлений необходимо осуществлять у учащихся с прицелом, в дальнейшем, на успешное овладение физическими знаниями. Опора на практическую деятельность на занятиях (наблюдения, опыты, эксперименты) позволяет удовлетворять потребность учащихся в практической деятельности, дает возможность формировать знания по физике.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика»: основное место в программе занимает эксперимент и наблюдения, рефлексия. Это развивает умение логически

мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика»: формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности.

Для достижения цели решается ряд **задач**:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. **Воспитательные:** воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. **Развивающие:** развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика» от других действующих программ дополнительного образования детей является проведение занимательных опытов направлено на формирование интереса к изучению физических явлений, стремление к самостоятельному экспериментированию с использованием подручного материала.

Основные принципы построения программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом

их возрастных особенностей;

- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;

- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.

- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

Форма организации занятий: групповая.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Занимательная физика» - учащиеся 13-16 лет.

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная физика»: 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий.

В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 29.

Учебный план общеразвивающей программы «Занимательная физика»

№	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Занимательная физика	1	29	викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности учащихся на основе личностно-ориентированного подхода.

Метапредметные результаты:

- определять и формулировать цель деятельности;
- высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;

Предметные результаты:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;
- сформированность убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

В процессе занятий по программе учащийся должен знать:

- как обрабатывать и объяснять полученные результаты;
- о природе важнейших физических явлений окружающего мира и как их качественно объяснить;
- как выдвигать гипотезу и делать вывод из наблюдаемого;
- как оформлять свои мысли.

уметь:

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя);
- кратко и точно отвечать на вопросы;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;

- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- раковина;
- лабораторное оборудование и реактивы;
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи;
- модели строения атомов.

Список литературы:

1. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
2. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
3. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
5. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
- 6.

Рабочая программа курса «Занимательная физика».

Содержание курса

Тема 1. Физика и времена года: физика осенью (6 часов)

Теоретическая часть: Вводное занятие. О роли и значении физических явлений в жизни человека. Знакомство с образовательной программой. Вводный инструктаж по ТБ и правила поведения в кабинете, на улице. Аэродинамика. Загадочное вещество – вода. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Проблемы питьевой воды на Земле, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

Практическая часть: Экскурсия. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»

Тема 2. Физика и времена года: физика зимой (3 часа)

Теоретическая часть: Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество.

Практическая часть: Работа по созданию презентации «Физика зимой».

Тема 3. Тепловые явления (4 часа)

Теоретическая часть: Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

Практическая часть: Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов.

Тема 4. Физика и времена года: физика весной (2 часа)

Теоретическая часть: Физические явления весной. Туман.

Туман глазами внимательного наблюдателя. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практическая часть: Туман под микроскопом. Физические опыты. Насыщенный водяной пар.

Тема 5. Физика и электричество (3 часа)

Теоретическая часть: Электрические явления. Электризация тел. Проводники и непроводники электричества. Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Видеонаблюдение шаровой молнии. Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. О физической природе шаровой молнии.

Практическая часть: Способы соединения потребителей электрической энергии. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Тема 6. Световые явления (3 часа)

Теоретическая часть: Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота. Глаз. Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальновидность. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата.

Практическая часть: Оптические иллюзии. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

Тема 7. Магнетизм (4 часа)

Теоретическая часть: Магнитное поле Земли. Компас Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

Практическая часть: проведение практических опытов.

Тема 8. Физика и времена года: физика летом (4 часа)

Теоретическая часть: Какой месяц лета самый жаркий? На качелях "дух захватывает". Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца.

Практическая часть: Видеоэкскурсия «Физика у водоема». «Опыты на даче».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Физика и времена года: физика осенью	6	1.5	4.5
2	Физика и времена года: физика зимой	3	1	2
3	Тепловые явления	4	2	2
4	Физика и времена года: физика весной	2	0.5	1.5
5	Физика и электричество	3	1	2
6	Световые явления	3	1	2
7	Магнетизм	4	2	2
8	Физика и времена года: физика летом	4	2	2
	ИТОГО	29	11	18

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Дата проведения занятий	Коррекция
Тема 1. Физика и времена года: физика осенью (6 часов)			
1.	Вводное занятие		
2.	Экскурсия . Аэродинамика.		
3.	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей		
4.	Конкурс «Летающий змей»		
5.	Загадочное вещество – вода		
6.	Роль воды в жизни человека.		
Тема 2. Физика и времена года: физика зимой (3 часа)			
7.	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?		
8.	Снег, лед, и метель.		

9.	Видеоэкскурсия. Создание презентации «Физика зимой»		
Тема 3. Тепловые явления (4 часа)			
10.	Температура. Термометр.		
11.	Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.		
12.	Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке»		
13.	Изготовление самодельных приборов.		
Тема 4. Физика и времена года: физика весной (2 часа)			
14.	Физические явления весной.		
15.	Туман.		
Тема 5. Физика и электричество (3 часа)			
16.	Электрические явления. Электризация тел.		
17.	Проект-исследование «Экономия электроэнергии»		
18.	Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере		
Тема 6. Световые явления (3 часа)			
19.	Источники света. Разложение белого света. Радуга		
20.	Глаз. Оптические иллюзии		
21.	Лупа. Микроскоп. Телескоп. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.		
Тема 7. Магнетизм (4 часа)			
22.	Магнитное поле Земли. Компас Взаимодействие магнитов.		
23.	Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.		
24.	Магнитобиология.		
25.	Полярные сияния. Магнитные бури.		
Тема 8. Физика и времена года: физика летом (4 часа)			
26.	Какой месяц лета самый жаркий?		
27.	На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.		
28.	Физика у водоема. Закат Солнца		
29.	Викторина «Занимательная физика»		

Викторина «Занимательная физика»

Цели мероприятия:

- **Образовательная:** формировать умение активизировать и планировать, объяснять физические опыты и явления.
- **Развивающие:** развивать умение систематизировать и обобщать изученное, раскрывать взаимосвязь между изученным материалом и явлениями в жизни.
- **Воспитательная:** воспитывать чувство ответственности, умение работать в коллективе, умение использовать свой интеллект, волю, эмоции.

В проведении викторины принимают участие 2 команды по 4 человека.

1 раунд «Выиграй старт»

За две минуты участники команд должны ответить на возможно большее число вопросов. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл. При отсутствии ответа на вопрос быстро отвечает ведущий.

Вопросы для 1 команды.

1. Прибор для измерения сил (динамометр).
2. Прибор для измерения атмосферного давления (барометр)
3. Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого (сила трения)
4. Единица элементарного заряда (Кулон)
5. Температура при которой тело плавится (температура плавления)
6. одноименные заряды (отталкиваются)
7. Единица измерения силы электрического тока (Ампер)
8. На тело, погруженное в жидкость, действует (архимедова сила)
9. Сила, с которой Земля притягивает к себе все тела (сила тяжести)
10. Сохранение объема и формы – свойство (твердого тела)
11. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями жидкости или газа (конвекция)
12. Величина, равная отношению пройденного пути ко времени (скорость)
13. Единица массы (кг)
14. Энергия, которой обладает движущееся тело (кинетическая)
15. Единица измерения давления (Паскаль)
16. Прибор для измерения напряжения (вольтметр)
17. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел (механическое движение)
18. В каком рассоле – горячем или холодном – быстрее просаливаются огурцы?
19. Смазка является одним из способов уменьшения (силы трения)

Вопросы для 2 команды.

1. Прибор для измерения температуры (термометр)
2. Разноименные заряды (притягиваются)
3. Если вещество сохраняет объем, но легко меняет свою форму, то оно находится в (жидком состоянии)
4. Единица измерения механической работы (джоуль)
5. Прибор для измерения силы тока (амперметр)
6. Единица электрического сопротивления (Ом)

7. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел (инерция)
8. Единица измерения длины (метр)
9. Величина, равная отношению массы тела к его объему (плотность)
10. Движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные участки пути (равномерное)
11. Ядро атома состоит из (протонов и нейтронов)
12. Если плотность тела больше плотности жидкости, то это тело в ней (тонет)
13. Прибор для измерения давлений, больших или меньших атмосферного (манометр)
14. Единица измерения силы (Ньютон)
15. Величина, характеризующаяся отношением работы ко времени, за которое она была совершена (мощность)
16. На каком явлении основана засолка огурцов (диффузия)
17. Вид теплопередачи, которая возможна и в вакууме (излучение)
18. Мельчайшая частица данного вещества (молекула)
19. Единица измерения напряжения (вольт)

2 раунд «Ключики»

«Ключики» представляют собой подготовленные заранее опыты, которые демонстрируют ассистенты. Каждой команде представляется объяснить 2 опыта. При отсутствии объяснения опыта, ответ дают болельщики. Правильное объяснение оценивают 1 баллом.

1. Подъем тарелки с мылом

Возьмите тарелку, налейте в нее воду и сразу слейте. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, поверните несколько раз и поднимите вверх. При этом с мылом поднимется и тарелка. Почему?

2. Падающая монета.

Положите на стакан кусок картона размером 7х10 см с монетой наверху. Резко ударьте по ребру картона. При этом он вылетит, а монета упадет на дно стакана. Почему?

3. «Подводная лодка» из виноградины.

В стакан со свеженалитой газированной водой бросьте виноградинку. Она чуть тяжелее воды и опустится на дно. Затем она всплывет, потом вновь опустится на дно. Так повторится несколько раз пока из воды не выйдет газ. Объясните наблюдаемое явление.

4. Искусственный флюс.

Возьмите воронку и положите ее к щеке. Насосом откачайте воздух из воронки. Почему под ней наблюдается вздутие щеки?

3 раунд «Истоки науки физики»

Участники команд по подсказкам должны угадать одного из известных ученых-физиков. Правильно угадавшая команда получает 1 балл.

Подсказки.

1. Этот ученый – один из известных физиков древности. Ему приписывают фразу: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю.»
2. А теперь мы в древних Сиракузах. Но в 212 году до нашей эры Сиракузы были взяты. Римский военачальник приказал не убивать ученого, но он все же был убит солдатом, не знавшим ученого в лицо. Рассказывают, что ученый сидел в это время над чертежом, сделанным на песке.

Итак, имя известного ученого физика – древнегреческий ученый Архимед.

Вопросы Архимеда:

1. Как известно, для защиты Сиракуз мною была изобретена катапульта. Я принес вам ее модель. Объясните принцип действия моей катапульты.

2. А теперь попробуйте ответить на такой вопрос. На рычаге уравновешены две гири одинакового объема, но из различных материалов. Причем одна гиря вдвое легче другой. Изменится ли равновесие рычага, если гири погрузить в воду?

Выигрывает та команда, которая набирает большее количество баллов.

Методические материалы

Самые интересные факты о воде



1. Мантия Земли содержит в своем составе в 10-12 раз большее количество воды, чем весь Мировой океан.

2. Из всего объема воды, содержащейся на Земле, всего лишь **3%** является пресной. Также интересен тот факт, что основная часть **пресной воды** находится в ледниках и только **1.1%** водных ресурсов Земли пригодны для **питья**.

3. Вода в океане имеет синий цвет, благодаря избирательному рассеянию и поглощению света в ней.

4. Разные состояния воды отражают свет по разному. Так снег отражает около 85% солнечных лучей, в то время как вода всего лишь 5%. При этом под океанские льды попадает лишь 2% света.

5. В разных частях света лед имеет различную температуру. Так самый холодный лед находится в Антарктике и имеет температуру **-60 градусов**. В то время как в Гренландии температура льда всего – **28 градусов**, а Альпийский лед и вовсе имеет температуру **0 градусов**.

6. Один грамм снега обладает площадью снежинок в сумме равной **0,06 – 0,37** метра в квадрате.

7. Вопреки общеизвестному мнению о существовании 3 различных состояний воды, таких как газообразное, жидкое и твердое, ученые выделяют только в жидкой фазе воды не менее 5 состояний и 14 состояний в твердом виде.

8. Общеизвестная формула воды **H₂O** существует только на бумаге. В природе воды такой чистоты просто не бывает, так как вода является универсальным растворителем, растворяющим в себе множество самых различных примесей. Вода в природе различается по происхождению. По данному критерию вода может быть почвенной, талой, из свежего снега и т.д. Также воду различают и по количеству веществ, растворенных в ней. Таким образом получается, что в природе известно где-то **1330 видов воды**.

9. В мировом океане средняя температура на поверхности воды равна **17,4 град**. Для сравнения средняя температура в нижнем слое воздуха над поверхностью мирового океана находится на отметке 14,4 град.

10. Один кубический см **морской воды** содержит **1,5 гр. белка**, а также множество других питательных веществ. Согласно расчетам ученых питательность Атлантического океана равна 20 тыс. урожаев, которые собирают в год на суше по всей Земле.

11. Океан занимает **3/4** от всей поверхности Земли, при этом он является мощным смягчителем Земного климата, постоянно обогревая нижние атмосферные слои.

12. Каждый день с поверхности Земли испаряется триллион тонн воды, для наглядности эта цифра выглядит следующим образом **1 000 000 000 000**.

13. В одном стакане воды находится около 8 септилионов молекул. Чтобы было более понятно в цифровом выражении это выглядит так **8 000 000 000 000 000 000 000 000 000**.

14. Тихий океан содержит **46%** от общего количества воды на Земле, тогда как Атлантический океан в районе **23,9%**. Индийский океан вмещает **20,3%** всей воды Земли, а Северно-Ледовитый всего лишь **3,7%**.

«Воздушный змей: детская забава или практическая аэронавтика?»

Введение

Мы с раннего детства знаем, что такое воздушный змей: как его запускать и как им управлять. Мы привыкли к его форме и красочности, но задумывались ли Вы, когда и для чего были изобретены змеи? В каких целях применялись и почему они летают? Знаете ли Вы, что воздушный змей без преувеличения можно назвать первоосновой всех летающих аппаратов и, что аэродинамика крыла самолетов держится на основе аэродинамики воздушного змея? Главная особенность воздушного змея – его простота. Он прост в изготовлении и запуске, зато какого опыта набирается ребенок, играясь со змеем! Так же, интерес к змеям не уменьшается с возрастом человека. За много лет после появления первого змея, они приобрели новый облик, и теперь появилось новое поколение воздушных змеев – кайты. Кайтинг и кайтсерфинг уже давно популярен у любителей экстремального вида спорта.

Воздушные змеи - это целый мир, имеющий разноликие грани, мир творчества, мир науки, мир искусства. Все с раннего детства знают, что такое воздушный змей: как его запускать и как им управлять. Поражают их форма и красочность, но задумывались ли Вы, когда и для чего были изобретены змеи? Изучив историю воздушных змеев, узнаем, что змеи применялись в научных исследованиях, в метеорологии для исследования верхних слоев атмосферы и аэрофотосъемках, для сбрасывания грузов. Активную роль воздушные змеи играют в авиамоделизме, подаче сигналов, а именно в спортивном ориентировании, развлекательных и спортивных играх.

Немецкая компания SkySails применила змей в качестве дополнительного источника энергии для грузовых судов, впервые опробовав его в январе 2008 года на судне MS BelugaSkysails. Испытания на этом 55 метровом корабле показали, что при благоприятных условиях расход топлива снижается на 30%.

Воздушный змей без преувеличения можно назвать первоосновой всех летающих аппаратов.

Первые упоминания о воздушных змеях встречаются ещё во II веке до н.э., в Китае (так называемый змей-дракон).

Долгое время змеи не находили практического применения. Со второй половины XVIII в. их начинают широко использовать при проведении научных исследований атмосферы. В 1749 г. А. Вильсон с помощью воздушного змея производил измерение температуры воздуха на высоте. В 1752 г. Б. Франклин провёл эксперимент, в котором с помощью змея выявил электрическую природу молнии и впоследствии благодаря полученным результатам изобрёл громоотвод. М.В. Ломоносов проводил аналогичные эксперименты и независимо от Франклина пришёл к тем же результатам.

История воздушного змея

Воздушные змеи относятся к древнейшим летательным аппаратам тяжелее воздуха, изобретённым людьми. Нельзя сказать с определенностью кто и когда изобрел воздушного змея, и когда они впервые поднялись в воздух.

Древнегреческие источники утверждают, что это произошло в IV веке до нашей эры, что честь их изобретения принадлежит Архитасу из Тарентума. Но одно известно доподлинно – в IV веке до нашей эры воздушные змеи были широко распространены в Китае. Полагают, что первые китайские воздушные змеи были сделаны из дерева. Они строились в виде рыб, птиц, жуков, раскрашивались в разные цвета. Самой распространенной фигурой была фигура змея – дракона. Отсюда, возможно, и пошло название «воздушный змей».

Они быстро распространились по странам Восточной Азии. Стали использоваться для решения военных задач. Существует легенда о том, что в 202 году до нашей эры генерал Хуан Тенг и его армия были окружены противниками, и им грозило полное уничтожение. Говорится, что случайный порыв ветра сорвал с головы генерала шляпу, и тогда к нему пришла идея создания большого количества воздушных змеев, снабженных трещётками и трубами. Враг в страхе бежал с поля боя под вой и оглушительный треск. Любопытны старинные записи о первых практических применениях воздушных змеев. В одной из них говорится, что в IX в. византийцы якобы поднимали на воздушном змее воина, который с высоты бросал в неприятельский стан зажигательные вещества. Так же в 559 году в королевстве Северный Вэй был задокументирован полёт человека на воздушном змее.

На Руси в 906 г. князь Олег при осаде Царьграда применил воздушный змей для устрашения неприятеля. А в 1066 г. Вильгельм Завоеватель использовал воздушные змеи для военной сигнализации при покорении Англии. Но, к сожалению, о форме древних европейских змеев, об их конструктивных и летных свойствах не сохранилось никаких данных. Долгое время ученые Европы недооценивали значение воздушного змея для науки. Только с середины XVIII в. воздушный змей начинает применяться при научных работах. В 1749 г. А. Вильсоном (Англия) змей был использован для подъема термометра с целью определения температуры воздуха на высоте. В 1752 г. ученый-физик В. Франклин воспользовался воздушным змеем для исследования молнии. Открыв при помощи змея электрическую природу молнии, Франклин изобрел громоотвод.

Воздушные змеи применялись для изучения атмосферного электричества великим русским ученым М. В. Ломоносовым и английским физиком И. Ньютоном. В 1804 году благодаря воздушному змею сэр Дж. Кейл сумел сформулировать основные законы аэродинамики. В 1825 году был осуществлен первый полет человека на змее. Это сделал английский ученый Д. Покок, подняв на змее на высоту нескольких десятков метров свою дочь Марту. В 1873 году А.Ф. Можайский поднимался на воздушном змее, буксируемом тройкой лошадей. Начиная с 1894 г., воздушный змей систематически применяется для изучения верхних слоев атмосферы. В 1895 г. при Вашингтонском бюро погоды была организована первая змейковая станция. В 1896 г. в Бостонской обсерватории была достигнута высота подъема коробчатого змея, равная 2000 м, а в 1900 г. там же змей был поднят на высоту 4600 м. В 1897 г. начаты работы с воздушными змеями и в России. Они велись в Павловской магнитно-метеорологической обсерватории, где в 1902 г. Было открыто специальное змейковое отделение.

Широкое применение воздушный змей нашел в метеорологических обсерваториях Германии, Франции и Японии. Змей поднимался на очень большую высоту. Например, в обсерватории Линдерберга (Германия) добились подъема воздушного змея более чем на 7000 м. Первая радиосвязь через Атлантический океан была налажена с помощью коробчатого воздушного змея. Итальянский инженер Г. Маркони запустил в 1901 г. на острове Нью-Фаунден большой воздушный змей, который летал на проволоке, служившей приемной антенной. В 1902 году на крейсере «Лейтенант Ильин» провели успешные опыты по подъему наблюдателя на высоту до 300 метров с помощью поезда из воздушных змеев. При этом были использованы коробчатые змеи, конструкции которых разработал Л. Харграв в 1892 году. В 1905-1910 годах на вооружении русской армии состоял змей оригинальной конструкции, созданной Сергеем Ульяниным. Целые взводы змеенавтов входили в состав как сухопутных, так и военно-морских частей, в том числе Черноморского флота. Во время первой мировой войны войска различных стран и особенно Германии применяли для наблюдательных постов привязные воздушные шары, высота подъема которых, в зависимости от условий боя, достигала 2000 м. Они давали возможность наблюдать расположение противника в глубь фронта и через телефонную связь направлять огонь артиллерии. Когда же ветер становился слишком сильным, вместо воздушных шаров применяли коробчатые змеи. В зависимости от силы ветра составлялся поезд из 5—10 больших коробчатых змеев, которые прикрепляли к тросу на определенном расстоянии друг от друга на длинных

проводах. К тросу привязывали корзину для наблюдателя. При сильном, но довольно равномерном ветре наблюдатель поднимался в корзине на высоту до 800 м. Такой способ наблюдения имел то преимущество, что он позволял подойти ближе к передовым позициям противника. Воздушные змеи не так легко расстреливались, как воздушные шары, представлявшие собой очень большую мишень. Кроме того, выход из строя отдельного змея отражался на высоте подъема наблюдателя, но не вызывал его падения.

Воздушные змеи во время первой мировой войны использовали также для защиты важных военных объектов от нападения самолетов противника путем устройства заграждений, состоявших из маленьких привязных воздушных шаров и воздушных змеев, поднимавшихся до высоты 3000 м. С шаров и змеев спускались проволочные тросы, которые создавали для самолета противника большую опасность.

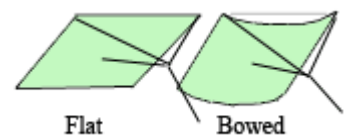
В наше время строительство воздушного змея – увлекательное занятие, создание и запуск их не потеряли и не потеряют своего значения. Теоритическая мысль изобретателей многих стран рождает все новые и новые конструкции воздушных змеев: плоских и коробчатых. Надувных и роторных. Среди тех змеев, с которыми вы познакомитесь, нет двух одинаковых – все они отличаются друг от друга внешним видом, летными качествами или технологией изготовления.

Классификация воздушных змеев

Классификация воздушных змеев точно не задана. Воздушные змеи могут быть большими или не очень. Существует очень большое разнообразие форм воздушных змеев. Древние змеи изготавливались при помощи деревянных рамок и натянутыми на них листами шелка или бумаги. Почти все современные воздушные змеи делаются из углепластиковых пластмасс и синтетических тканей.

Плоские воздушные змеи подразделяются по аэродинамической конструкции на два вида:

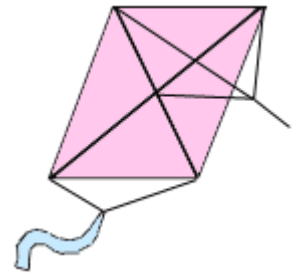
Flat - плоские воздушные змеи. Самая древняя форма воздушных змеев. И самая простая. Образно представляют из себя плоскую пластину прямоугольной или любой другой формы (звезда, треугольник в виде проекции птицы и т.д), к которой подвешен лееер при помощи уздечки.



Bowed - категория воздушных змеев, с земли очень напоминающая плоских. Однако данный вид воздушных змеев является дальнейшим развитием плоских в плане устойчивости. Для придания устойчивости данные змеи имеют изгиб или излом в продольной оси, что как бы приподнимает концы крыла и создает v-образное крыло. Такое решение придает значительный запас устойчивости. Вильгельм Эдди запатентовал такую конструкцию воздушного змея в 1900 году. По форме: плоские змеи в плане могут выполняться во всевозможных формах начиная от квадрата и заканчивая фантазией художника. Рассмотрим основные из них:

1) Прямоугольный воздушный змей является самым распространенным примером воздушных змеев из учебников, однако он мало отличается устойчивостью от своих "больших" собратьев. Змей имеет три планки: две из них служат

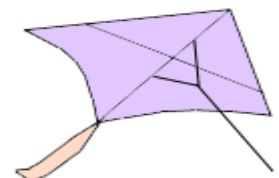
диагоналями («крестом»), а третья находится сверху и скрепляет диагонали. По контуру будущего змея натягивают прочную нить, соединяющую все уголки, и наклеивают обтяжку из бумаги или ткани. Змей обязательно оснащается длинным и достаточно тяжелым хвостом для придания ему устойчивости в полете. Змеи подобной конструкции были распространены в Японии, на прямоугольное полотно наносились изображения драконов.



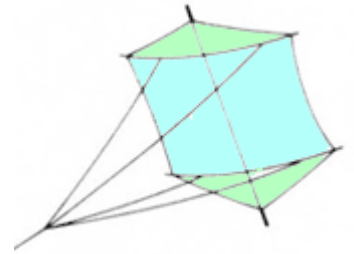
} Diamond (bowed diamond) – ромбовидный змей. Каркас изготавливается в виде пересекающихся реек. Относится к категории bowed. Существует много схем для придания змею вогнутости, например использование центральной крестовины, где поперечные рейки идут под некоторым углом, или натягивание тетивы на поперечной рейке, что придает рейке изгиб подобно луку. При большой v-образности такому змею не нужен хвост, однако при значительном увеличении v-образности змей теряет в подъемной силе. Уздечка чаще всего подвязывается к продольной рейке в двух местах.



} Delta (дельта, bowed delta) – змей, в плане напоминающий дельта-крыло. Каркас несколько сложнее, так как требуется не менее трех реек, которые жестко закреплены в виде треугольника (две консольные и одна поперечная). Особенность конструкции в том, что при полете давление ветра придает изгиб консольным рейкам и змей принимает v-образную форму. Дополнительную устойчивость придает так же купольность обшивки. При этом, чем сильнее дует ветер, тем устойчивее ведет себя змей. Эту форму получили модели спортивных управляемых воздушных змеев. Возможность управления достигается использованием двухлеерной схемы. Оба леера пилот держит в руках. Изменяя натяжение лееров добиваются управляемого полета.



} Роккаку - этот шестиугольный японский змей (отсюда его название) родом из среднеяпонского региона Ниигата на побережье Японского моря. Имеет центральную рейку и две поперечных. Поперечным рейкам придается изогнутая форма (форма bowed), за счет этого змеи типа роккаку весьма устойчивы даже без хвостов. Это очень распространенная форма змея, так как проста в изготовлении.



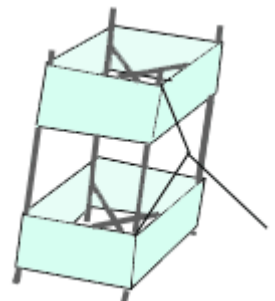
} Bermuda (бермудский) – воздушный змей как правило шестигранной формы, однако может иметь форму восьмигранника и даже более многогранной фигуры. Конструкция представляет собой несколько плоских реек, пересекающихся в центре. По периметру реек натянута тетива, придающая жесткость конструкции. Парус уже натягивается между рейками и тетивой. Очень часто каждую грань змея делают из разных цветов, чтобы получить более пеструю расцветку. Требуется наличие длинного хвоста. Змей имеет одно и то же название с островом, где их традиционно запускали на Пасху как символ вознесения Христа.



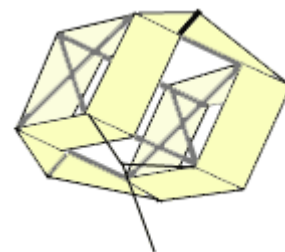
Коробчатые воздушные змеи

Коробчатые змеи появились как результат развития плоских. Люди заметили, что вертикальные поверхности очень сильно влияют на стабильность полета змея. Так появился первый змей в виде коробки. Коробчатые змеи в большинстве своем не нуждаются в хвосте.

} Ромбический - наиболее простой коробчатый змей, не сложен по устройству, устойчив в полёте и легко запускается. Основу его составляют четыре продольные рейки (лонжероны). Между ними вставлены две крестовины, каждая из которых состоит из двух реек-распорок. Обтяжка змея изготавливается из двух полосок бумаги или синтетической ткани. Таким образом получаются две коробки — передняя и задняя. Змей данной конструкции был изобретен австралийским исследователем Лоуренсом Харгрейвом в 1893 году при попытках построить пилотируемый летательный аппарат.



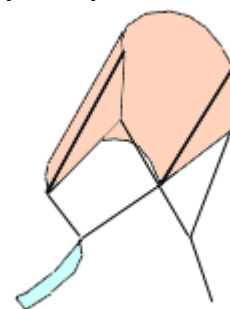
} Поттера - коробчатый воздушный змей, для увеличения подъемной силы имеет специальные открывки. Он состоит из четырех продольных реек (лонжеронов) и четырех парных поперечных реек-крестовин, двух коробок и двух открывков.



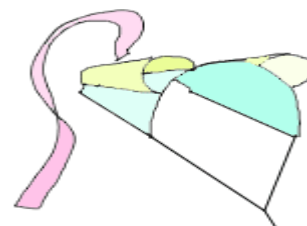
Бескаркасные воздушные змеи

К бескаркасным относятся змеи не имеющие жестких частей. Форму змей принимает, раздуваясь за счет набегающего потока воздуха. Отсюда два достоинства этих змеев - вероятность поломки при падении равна нулю и компактность при транспортировке. Второе преимущество позволяет изготавливать змеев очень больших размеров.

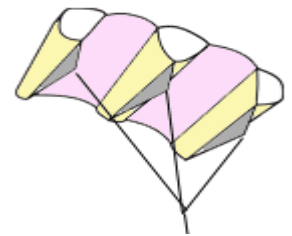
↳ Sled (сани) – это воздушный змей с не жестким каркасом. В полете его оболочка поддерживает форму за счет ветра, как бы надувается. Используются всего две продольные рейки, вшитые в оболочку, которые не соединяются между собой. Эти рейки поддерживают форму оболочки и не дают ей скомкаться. Змей такого типа довольно капризно себя ведет при порывистом ветре. Для устойчивого полета змею обязательно требуется длинный хвост. К преимуществам такого змея относятся простота изготовления и компактность при транспортировке, так как его можно свернуть в трубочку без необходимости сборки-разборки.



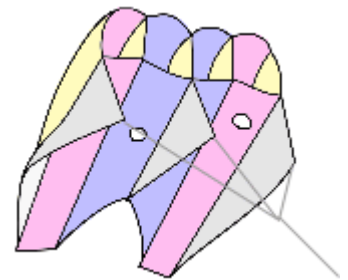
↳ Sled foil – дальнейшее развитие змея предыдущей модели. В данной конструкции вообще нет жестких элементов. Жесткость куполу придают надуваемые набегающим потоком воздуха цилиндры. Создаваемого давления в сужающихся к задней кромке змея цилиндрах вполне достаточно, чтобы держать купол расправленным в полете. Однако у змея такой конструкции есть и недостатки, например, купол может запросто скомкаться при затихании ветра и это приведет к падению змея, даже если ветер поднимется вновь, купол самостоятельно уже не может расправиться. Ему так же присущи определенные трудности с запуском. Но неоспоримое преимущество того, что змей невозможно поломать, позволило данной конструкции продолжить свое развитие.



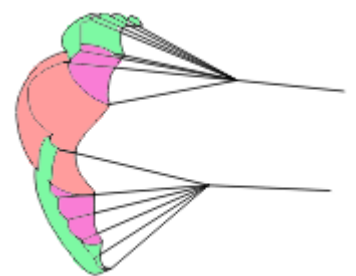
↳ Super Sled foil – еще одно развитие "саней". Три надувные секции делают этот змей более устойчивым к сложениям. Так же позволяет изготовить этот змей значительных размеров и получить значительную тягу. Может быть использован для подъема предметов, в том числе фотоаппарата.



FlowForm – змей очень распространенной конструкции, так как является одним из самых устойчивых бескаркасных одностропных воздушных змеев. При правильной проработке в ровный ветер может летать без хвоста. Однако в сильный и порывистый ветер использование хвоста все же рекомендуется. Могут быть изготовлены действительно гигантских размеров, площадь в 3 кв.м считается самой обычной. Так же изготавливаются с большим количеством секций, шесть, восемь и даже больше.

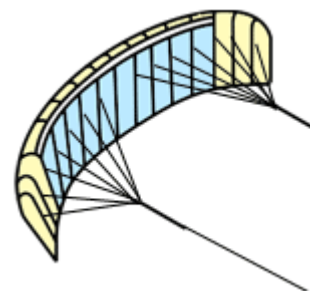


Кайт Nasa Para Wing - результат исследований национального космического агентства США, которое явило свету довольно интересные однослойные бескаркасные кайты. Разработки велись в поиске оптимальных систем спуска космических аппаратов. Как "побочный" результат - кайт, который строят люди во всем мире. Ряд оригинальных решений делают эту модель несложной в изготовлении. Некоторые модели являются управляемыми. При многих достоинствах (низкой материалоемкости, большой тяге и т.д.) эти воздушные змеи обладают существенным недостатком - сравнительно низким аэродинамическим качеством, которое, впрочем, неуклонно повышается за счет дальнейшего совершенствования конструкции кайта.

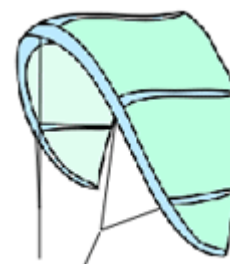


Parafoil (Парафойл) - особый подкласс бескаркасных воздушных змеев. Змеи данного типа изготавливаются из воздухонепроницаемой ткани с замкнутыми внутренними пространствами и воздухозаборником, обращенным в сторону набегающего потока. Воздух, проникая в воздухозаборное отверстие, создает внутри замкнутого пространства змея избыточное давление и надувает воздушный змей подобно воздушному шару. Однако конструкция змея такова, что надуваясь, змей принимает определённую аэродинамическую форму, которая способна создать подъемную силу змея. Существует много разновидностей змеев — парафойлов: одностропные, двухстропные управляемые, четырёхстропные управляемые. Двухстропные в основном это пилотажные змеи, или кайты площадью до 3 кв.м. Четырёхстропные — это змеи достаточно большей площади

от 4 кв.м, используемые в спорте в качестве двигательной силы (кайтинг). Одностропные — это змеи для развлечений, разнообразных конструкций и форм, могут даже изображать всевозможные предметы и животных.



Надувной - так же интересная модель является попыткой совместить достоинства параfoilов и каркасных моделей. Имеется так же оболочка, но теперь она надувается не ветром, а при помощи насоса на земле (наподобие надувных кругов). Воздушный змей так же не имеет каркаса, но за счет избыточного давления внутри оболочки уже на земле имеет полетную форму. Опять же по аналогии с надувным кругом - змей не тонет в воде при падении, по этой причине используется в кайтинге при катании по водной поверхности.

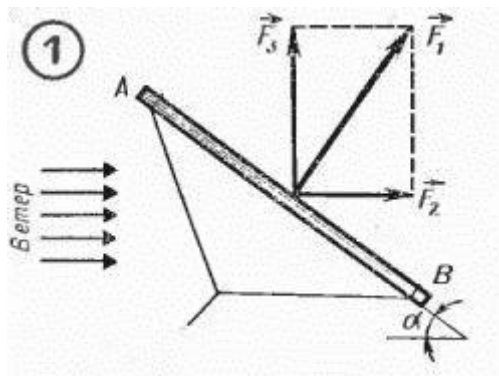


Почему воздушные змеи летают?

Способность воздушных змеев держаться в воздухе и поднимать грузы объясняется тем, что они обладают подъемной силой. Приведем такой опыт. Если из окна движущегося автобуса или вагона высунуть руку с пластинкой (куском картона или фанеры), поставив ее вертикально, то можно будет почувствовать, что руку относит назад с какой-то силой. Эта сила возникает потому, что на пластинку набегают поток воздуха и оказывает на нее давление. Это давление будет больше, если увеличить размеры пластинки или скорость движения; на большой скорости эта сила может оказаться так велика, что высовывать руку окажется опасным. Силу давления на пластину встречного потока можно уменьшить во много раз, если пластину поставить ребром к потоку воздуха. Если же пластину поставить под небольшим углом, то руку начнет отклонять не только назад, но и вверх. Угол по отношению к потоку воздуха называется углом атаки (его принято обозначать α – альфа). Змеи летают при среднем угле атаки 10- 20°.

Так почему же взлетает воздушный змей?

На воздушного змея действуют четыре силы: сопротивление, подъемная сила, сила тяжести и подъемная сила. $A \ B \ \alpha \ F_2 \ F_3 \ F_1$ (см рис).



На упрощённом чертеже линия АВ изображает разрез плоского воздушного змея. Предположим, что наш воображаемый воздушный змей взлетает справа налево под углом α – альфа к горизонту или набегающему потоку ветра. Рассмотрим, какие силы действуют на воздушный змей в полёте.

Плотная масса воздуха препятствует движению воздушного змея на взлете, другими словами, оказывает на него некоторое давление, обозначим его F_1 . Теперь построим так называемый параллелограмм сил и разложим силу F_1 на две составляющие – F_2 и F_3 . Сила F_2 толкает воздушный змей от нас, а это значит, что при подъёме она снижает его первоначальную горизонтальную скорость. Следовательно, это сила сопротивления. Другая же сила (F_3) увлекает воздушного змея вверх, поэтому назовем её подъемной. Мы определили, что на воздушного змея действуют две силы: сила сопротивления F_2 и подъемная сила F_3 .

Поднимая воздушного змея в воздух (буксируя её за леер), мы как бы искусственно увеличиваем силу давления на поверхность воздушного змея, то есть силу F_1 . И чем быстрее мы разбегаемся, тем больше увеличивается эта сила. Но сила F_1 , как мы определили, раскладывается на две составляющие: F_2 и F_3 . Вес воздушного змея постоянный, а действию силы F_2 препятствует леер, увеличивается подъемная сила – воздушный змей взлетает.

Скорость ветра возрастает с высотой, вот почему при запуске воздушного змея стараются поднять его на такую высоту, где ветер мог бы поддерживать модель в одной точке. В полёте воздушный змей всегда находится под определенным углом к направлению ветра.

Сила сопротивления – создается движением воздуха, который обтекает змея.

Подъемная сила – это часть сопротивления, которая превращается в силу, направленную вверх.

Сила притяжения обусловлена весом змея и приложена в точке, которую называют центром тяжести.

Движущая сила сообщается змею леером, действующим как мотор. Змей полетит, если линии действия всех этих сил пересекутся в центре тяжести. Иначе полет змея будет нестабильным. Чтобы выдержать эти требования, поверхность змея должна быть наклонена по отношению к ветру под правильным углом.

Продольная устойчивость змея обеспечивается хвостом или формой аэродинамической поверхности, поперечная – килевыми плоскостями, устанавливаемыми параллельно лееру, или изогнутостью и симметричностью аэродинамической поверхности. При изготовлении змеев об этих факторах не следует забывать. Устойчивость полета змея зависит также от положения центра

тяжести воздушного змея. Хвост смещает центр тяжести воздушного змея вниз и тормозит колебания змея, если ветер порывистый, неровный.

Проведем расчет подъемной силы воздушного змея по формуле:

$F_z = K * S * V * N * \cos(a)$, где

$K = 0,096$ (коэффициент),

S - несущая поверхность (м^2),

V - скорость ветра (м/с),

N - коэффициент нормального давления (см. таблицу)

Скорость ветра, V , м/с 1 2 4 6 7 8 9 10 12 15

Коэффициент нормального давления N , кг/м^2

0,14 0,54 2,17 4,87 6,64 8,67 10,97 13,54 19,5 30,47

a - угол наклона.

Пример.

Исходные данные:

$S = 0,5 \text{ м}^2$;

$V = 6 \text{ м/с}$,

$a = 45^\circ$.

$N = 4,87 \text{ кг/м}^2$. (см. таблицу)

Подставляем величины в формулу, получаем:

$F_z = 0,096 * 0,5 * 6 * 4,87 * 0,707 = 1 \text{ кг}$.

Расчёт показал, что этот змей будет подниматься вверх только в том случае, если его вес не превысит 1 кг. Расчет подъемной силы мы провели в старой системе единиц (кг*с , килограмм-сила), а не в системе СИ (Н , Ньютон). Дело в том, что в повседневной жизни нам проще оценивать силу килограммами, а не ньютонами, т.е. мы знаем, сколько усилий нам необходимо приложить, чтобы поднять сумку с 5 кг картофеля. В случае с воздушными змеями тоже самое. Для справедливости приведем перевод килограмм-силы в систему СИ: $1 \text{ кг*с} = 9,81 \text{ Н}$. Но не всё так просто, как это выглядит со стороны. Скорость ветра узнать весьма трудно, даже если запускать змея, держа в руках анемометр, результаты не будут правдивыми. Скорость ветра изменяется с высотой. Да и угол наклона немного изменяется в процессе полёта. Только практика поможет запустить бумажного змея.

Таким образом, рассмотрев основные принципы полета воздушного змея, можно смело сказать, что более простой в конструировании и управлении воздушный змей является прототипом более сложных летательных аппаратов.

Многие конструкторы, ранее увлекавшиеся змейковым делом, перешли к работе над самолетами. Но их опыт постройки змеев не прошел бесследно. Он, безусловно, сыграл свою роль в истории авиации на первой стадии развития самолета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрев историю возникновения воздушного змея, изучив основные виды и конструкцию, проведя сравнительный анализ, я пришла к следующему выводу. В наше время воздушный змей, являясь детской забавой, требует большого воображения и способствует расширению кругозора. В процессе выбора типа и формы змея развиваются склонности к дизайну, у конструктора появляется возможность для художественного самовыражения в процессе придумывания эмблем и других элементов украшения, поэтому полет воздушного змея – это всегда захватывающее зрелище.

Для других это является захватывающим видом спортом. По всему миру создаются Клубы и сообщества, объединяющие любителей воздушных змеев — как конструкторов, так и просто запускающих. Одним из известных является KONE — Клуб Воздушных Змеев Новой Англии, входящий в состав Американской Ассоциации Кайтинга. Кто-то рассматривает запуск воздушного змея как добрую традицию, например в Японии.

За рубежом воздушные змеи чрезвычайно популярны среди детей и молодежи. Особенно ими увлекаются на Кубе, о. Бали. Часто можно видеть, как дети, даже находясь на пляже, не расстаются со своим любимым занятием - в воздухе над морем парят змеи самой разнообразной конструкции, самых ярких цветов. В наши дни строительство змеев не может иметь ни оборонного, ни научного значения. Так как с развитием авиации их роль в этих сферах уменьшилась.

Конструирование и запуск воздушных змеев для людей, которые относятся к этому не как к развлечению, помогает понять основные принципы полета всех летательных аппаратов вместе взятых. Змейковое дело стало одним из разделов первоначальной авиационной подготовки школьников, а воздушные змеи - полноправными летательными аппаратами наряду с моделями самолетов и планеров, так как позволяют изучить законы физики, аэродинамики и практическое их применение.

Такой подход к воздушным змеям является начальной ступенью для ребят, которые планируют связать в дальнейшем свою жизнь с конструированием или эксплуатированием летательных аппаратов. Без знаний расчетов, без учета особенностей нижних слоев атмосферы, направления ветра и т.д. не запустить как воздушного змея, так и модели планера или самолета

Литература

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи: Кн. Для учащихся 5 - 8 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1989, - 144 с.
2. Энциклопедия самоделок. – М.: АСТ – ПРЕСС, 2002. – 352.: ил. – (Сделай своими руками).
3. Рожов В.С. Авиамodelьный кружок. Для руководителей кружков школ и внешкольных учреждений М.: Просвещение, 1986.-144с.
4. Ермаков А. М. «Простейшие авиамodelи», 1989
5. «Факультативный курс физики» - М: Просвещение, 1998г.
6. А.А.Пинский, В.Г.Разумовский “Физика и Астрономия” - Просвещение, 1997г.
7. Энциклопедия для детей. Том 14. Техника. Гл. ред. М.Д. Аксёнова. — М.: Аванта+, 2004.

Интернет- ресурсы:

1. <http://media.aplus.by/page/42/>
2. <http://sfw.org.ua/index.php?cstart=502&>
3. <http://www.atrava.ru/08d36bff22e97282f9199fb5069b7547/news/22/news -17903>
4. <http://www.airwar.ru/other/article/engines.html>
5. <http://arier.narod.ru/avicos/l-korolev.htm>
6. http://www.library.cpilot.info/memo/beregovoy_gt/index.htm
7. http://aviacclub33.ru/?page_id=231
8. http://sitekd.narod.ru/zmey_history.html
9. http://sitekd.narod.ru/zmey_history.html

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Занимательная химия»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 15-16 лет
Срок реализации – 1 учебный год

Составители:
Иванова Л.И.
Гуляева А.С.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе дополнительного образования одной из лидирующих остается система обучения по направлениям, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, общей культуры и всестороннего развития детей.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место. Велика роль химии в воспитании экологической культуры людей, поскольку экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические методы и средства. Химия может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для углубления знаний учащихся по химии. В процессе изучения данного курса учащиеся совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у учащихся трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» – естественнонаучная.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химия» направлена на:

- формирование и развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- формирование общей культуры учащихся;

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» заключается в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им химических знаний; в изучении данного курса используются понятия, с которыми учащиеся знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а также вредная и полезная пища.

Актуальность программы «Занимательная химия» на современном этапе обучения заключается в том, что она охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания учащихся о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: на занятиях ученики более подробно знакомятся с кабинетом химии, техникой безопасности в нем, веществами и способами их хранения, методами разделения смесей; веществами полезными и вредными, в быту и пище.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

Для достижения цели решается ряд **задач**:

Обучающие:

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей учащихся;
- продолжить формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображения;
- развивать конструктивное мышление и сообразительность.

Воспитательные:

- вызвать интерес к изучаемому предмету;
- занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитывать нравственное и духовное здоровье.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» от других действующих программ дополнительного образования детей является выявление умений решать

задачи, направленные на изучение прикладного аспекта химии, значимые с точки зрения полноценного и качественного углубленного усвоения курса, а также возможности последующего изучения предмета на профильном уровне.

Основные принципы построения программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.
- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.
- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.
- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.
- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем,

для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

• **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

• **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

Форма организации занятий: групповая.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Занимательная химия» - учащиеся 9-х классов (15-16 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия»: 1 учебный год. Занятия проводятся после учебных занятий.

В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 29.

Учебный план общеразвивающей программы «Занимательная химия»

№	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Занимательная химия	1	29	викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало

третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы:

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- Правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами.
- Правила сборки и работы лабораторных приборов.
- Правила определения массы и объема веществ.
- Правила экономного расхода горючего и реактивов.
- Необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека.
- Пагубное влияние алкогольных напитков, некоторых пищевых добавок на здоровье человека.
- Качественные реакции на белки, углеводы.
- Способы решения нестандартных задач.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- Определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления.
- Пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
- Осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности.
- Работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов.
- Осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ.
- Определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ.
- Получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ.
- Находить проблему и варианты ее решения.
- Работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- раковина;
- лабораторное оборудование и реактивы;
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;

- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи;
- модели строения атомов.

Список литературы:

1. Бочарникова Р.А. Учимся решать задачи по химии 8-11 классы. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.
2. Киселева Е.В. Экспериментальная химия в системе проблемно-развивающего обучения. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.
3. Несвижский С.Н. Формулы по химии. М.: Эксмо, 2012.
4. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций. Ростов – на – Дону: Феникс, 2017. Физика и химия вокруг нас (самая наглядная детская энциклопедия).

Рабочая программа курса «Занимательная химия».

Содержание курса

Тема 1. Химическая лаборатория (9 часов)

Теоретическая часть: Введение «Занимательная химия». Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории. Нагревательные приборы и пользование ими. Взвешивание, фильтрование и перегонка. Выпаривание и кристаллизация. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

Знакомство с учащимися, анкетирование, знакомство с оборудованием рабочего места; правилами безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты; ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки, очистки веществ от примесей; знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа; знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории. Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов. Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая часть:

Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

Приготовление растворов веществ с определённой концентрацией растворённого вещества. Получение насыщенных и пересыщенных растворов, составление и использование графиков растворимости.

Получение кристаллов солей из водных растворов методом медленного испарения и постепенного понижения температуры раствора (хлорид натрия, медный купорос, алюмокалиевые квасцы). Показ демонстрационных опытов: «Вулкан» на столе, «Зелёный огонь», «Вода-катализатор», «Звездный дождь», «Разноцветное пламя», «Вода зажигает бумагу».

Тема 2. Химия и дидактика (4 часа)

Теоретическая часть: Вперед к покорению вершин олимпиад. Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше». Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление»

Разбор основных понятий, закономерностей, формул, используемых в заданиях олимпиадного уровня.

Практическая часть: решение олимпиад школьного, муниципального тура Всероссийской олимпиады школьников по химии.

Тема 3. Прикладная химия (16 часов)

Теоретическая часть: Моющие средства для посуды. Химия в природе. Химия и медицина. Витамины. Пищевые добавки. Практикум – исследование «Мороженое». Практикум – исследование «Шоколад». Практикум – исследование «Газированные напитки». Практикум – исследование «Жевательная резинка». Практикум – исследование «Чай». Практикум – исследование «Молоко». Химия в быту. Викторина «Занимательная химия». Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов, разновидностями моющих средств. Использование химических материалов для ремонта квартир. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Формирование информационной культуры учащихся. Составление и чтение докладов и рефератов. Витамины, их классификация и значение для организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. Исследование: витамины в меню школьной столовой. Сообщения учащимися о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Практическая часть: Выведение пятен ржавчины, чернил, жира. Демонстрация опытов: «Химические водоросли», «Тёмно-серая змея», «Оригинальное яйцо», «Минеральный «хамелеон». Работа с этикеткой моющего средства:

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Викторина «Занимательная химия».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1. Химическая лаборатория		9	4.5	4.5
1	Введение «Занимательная химия»	1	0.5	0.5
2	Ознакомление с кабинетом химиии изучение правил техникибезопасности	1	0.5	0.5
3	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории	1	0.5	0.5
4	Нагревательные приборы и пользование ими	1	0.5	0.5
5	Взвешивание, фильтрование и перегонка	1	0.5	0.5
6	Выпаривание и кристаллизация	1	0.5	0.5
7	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	1	0.5	0.5
8	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов	1	0.5	0.5
9	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»	1	0.5	0.5
2. Химия и дидактика		4	2	2
10	Вперед к покорению вершин олимпиад	2	1	1
11	Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше»	1	0.5	0.5
12	Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление»	1	0.5	0.5
3. Прикладная химия		16	7.1	7.9
13	Моющие средства для посуды	2	1	1
14	Химия в природе	1	0.5	0.5
15	Химия и медицина	1	0.5	0.5
16	Витамины	2	1	1
17	Пищевые добавки	1	0.5	0.5
18	Практикум – исследование «Мороженое»	1	0.5	0.5
19	Практикум – исследование «Шоколад»	1	0.5	0.5
20	Практикум – исследование «Газированные напитки»	1	0.5	0.5
21	Практикум – исследование «Жевательная резинка»	1	0.5	0.5
22	Практикум – исследование «Чай»	1	0.5	0.5
23	Практикум – исследование «Молоко»	1	0.5	0.5
24	Химия в быту	2	0.6	1.4
25	Викторина «Занимательная химия»	1	0.5	0.5
	ИТОГО	29	14.1	14.9

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Дата проведения занятий	Коррекция
Тема 1. Химическая лаборатория(9 часов)			
1	Введение «Занимательная химия»		
2	Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности		
3	Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории		
4	Нагревательные приборы и пользование ими		
5	Взвешивание, фильтрование и перегонка		
6	Выпаривание и кристаллизация		
7	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту		
8	Кристаллогидраты. Выращивание сада из кристаллов		
9	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас»		
Тема 2.Химия и дидактика (4 часа)			
10	Вперед к покорению вершин олимпиад		
11	Вперед к покорению вершин олимпиад		
12	Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и лучше»		
13	Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай явление»		
Тема 3.Прикладная химия (15 часов)			
14	Моющие средства для посуды		
15	Моющие средства для посуды		
16	Химия в природе		
17	Химия и медицина		
18	Витамины		
19	Витамины		
20	Пищевые добавки		
21	Практикум – исследование «Мороженое»		
22	Практикум – исследование «Шоколад»		
23	Практикум – исследование «Газированные напитки»		
24	Практикум – исследование «Жевательная резинка»		
25	Практикум – исследование «Чай»		
26	Практикум – исследование «Молоко»		
27	Химия в быту		
28	Химия в быту		
29	Викторина «Занимательная химия»		

Оценочные материалы

Викторина «Занимательная химия»

1. Первый элемент Периодической системы Д.И. Менделеева. (*Водород*)
2. Формула поваренной соли. (*NaCl*)
3. Наука о веществах и их свойствах. (*Химия*)
4. В огне не горит и в воде не тонет. (*Лед*)
5. Вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород. (*Оксиды*)
6. Как называются растворимые основания. (*Щелочи*)
7. Сколько групп в Периодической системе Д.И. Менделеева. (*Восемь*)
8. Какой легкий металл используют в самолетостроении? (*Алюминий*)
9. Формула воды. (*H₂O*)
10. В этой стеклянной посуде смешивают малые количества вещества и проводят химические реакции. (*Пробирка*)
11. Металл, обнаруженный в упавших метеоритах. (*Железо*)
12. Какой инертный газ используют для заполнения дирижаблей. (*Гелий*)
13. Назовите кислоту, которую прописывают при некоторых заболеваниях желудка. (*Раствор соляной кислоты*)
14. Чему равно число электронов в атоме? (*Порядковому номеру*)
15. О каком веществе писал Антуан де Сент-Экзюпери “... Ты самое большое богатство на свете...” (*О воде*)

Металлы и неметаллы

10. Назовите металл, вызывающий “лихорадку”? (*Золото*)
20. Какой неметалл придает твердость и белизну зубной эмали? (*Фтор*)
30. Какой неметалл был назван “элементом жизни и мысли”? (*Фосфор*)
40. Какой металл может болеть “чумой”? (*Олово*)

50. Если верить древнему историку, то во времена похода Александра Македонского в Индию офицеры его армии страдали желудочно-кишечными заболеваниями гораздо реже, чем солдаты, еда и питье были у них одинаковые, а вот металлическая посуда разная. Из какого чудодейственного металла была изготовлена офицерская посуда? (*Серебро.*)

Химические загадки

10. Гость из космоса пришел в воде приют себе нашел. (*Водород*)

20. Давно известна человеку.

Она тягуча и красна.

Еще по бронзовому веку

Знакома в сплавах всем она. (*Медь*)

30. Меня в составе мрамора найди,

Я твердость придаю кости,

В составе извести еще меня найдешь

Теперь меня ты, верно, назовешь. (*Кальций*)

40. Я крылатый элемент

В небеса лечу на керосине,

Провожу тепло и ток,

Нахожусь в природе в глине. (*Алюминий*)

*50. Он безжизненным зовется, но жизнь без него не создается. (*Азот*)

Закончите фразу

10. 21% по объему в воздухе занимает ... (*Кислород*)

20. Дождь – это ... явление (*физическое*)

30. Алюминиевые и железные стружки можно разделить ... (*магнитом*)

40. Формула угарного газа ... (*CO*)

50. Купоросное масло – это... (*серная кислота*)

Верите ли вы, что... (Да или нет)

10. Аргентина названа в честь серебра? (*Да*)

20. Платину называли “гнилое золото”, “лягушачье золото”, “серебришко”. (*Да*)

30. Гривна – это слиток серебра массой 200 г. Если этот слиток рубили пополам, то получали гривенники? (*Нет, рубли*)

*40. Первый исторически известный паспорт был бронзовый? (*Да*)

50. Эйфелева башня “железная мадам”, так ее часто называют в Париже, летом на 15 см выше, чем зимой? (Да)

Первоначальные химические понятия

10. Как называется цифра перед формулой или знаком? (Коэффициент)

20. Единица измерения количества вещества. (Моль)

30. Явление, при котором происходит превращение одних веществ в другие называется ... (химическое)

40. Мельчайшая частица вещества химически неделимая. (Атом)

50. Молярный объем любого газа при н. у. равен ... (22,4 л/моль)

Превращение без превращений

10. Какой химический элемент носит название соснового леса? (Бор)

20. В названии благородного металла замените первую букву и получите название избыточно увлажненного участка земли, заросшего растениями (золото – болото)

30. От какого металла нужно отрезать 1/3, чтобы получилось известная кость? (Серебро – ребро)

40. В название какого химического элемента входит название дерева? (Никель)

50. В названии галогена измените порядок букв и получите название твердого топлива, которое часто используется как органическое удобрение. (Фтор – торф)

Химия и экология

20. Назначение очистных сооружений. (Очистка сточных вод)

40. В какой части огурца содержится больше всего нитратов. (В кожуре)

60. Какое топливо является самым экологически чистым? (Водород)

**80. Вещество дезинфицирующее воду не оставляющее привкус. (Озон)

100. Назовите не менее трех важнейших глобальных экологических проблемы человечества. (Озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, вырубка лесов)

Галерея химиков

**20. Что отвечал Михаил Васильевич Ломоносов на вопрос “Кто Вы по профессии?” (Химик)

40. Любимое занятие Дмитрия Ивановича Менделеева в часы отдыха. *(Клеить дорожные ящики-чемоданы)*

60. Назовите фамилию выдающегося русского химика и композитора, автора оперы “Князь Игорь”. *(А.П. Бородин)*

80. Какой ученый предложил в качестве символов химических элементов начальные буквы латинских названий. *(Ян Берцелиус)*

100. Этот знаменитый ученый в одиночку совершил полет на воздушном шаре для наблюдения солнечной короны во время солнечного затмения. Он за 4 часа пролетел путь в 100 км. Назовите его имя *(Дмитрий Иванович Менделеев)*

Химия в быту

20. Без какого вещества нельзя отутюжить пересушенные вещи? *(Без воды)*

40. Назовите металл, находящийся при комнатной температуре в жидком состоянии. Где он используется? *(Ртуть, в термометре)*

60. Человечество с древних времен использовало консерванты для хранения продуктов. Назовите не менее трех основных консервантов *(Поваренная соль, мед, масло, уксус)*

80. Какое вещество используется для обработки слишком кислых почв? *(Известь)*

100. Без чего нельзя испечь пирог из кислых яблок? *(Без соды)*

Химические элементы

20. Самый распространенный на Земле элемент. *(Кислород)*

40. Какой химический элемент не имеет постоянной прописки в Периодической системе химических элементов? *(Водород)*

60. Какой элемент называется как планета Солнечной системы? *(Уран)*

80. Какой химический элемент содержится в морских водорослях? *(Йод)*

*100. Какой химический элемент назван в честь России? *(Рутений)*

Вещество привычное и необычное

20. Почему лед не тонет, а плавает на поверхности воды. *(Плотность льда меньше плотности воды)*

40. Почему для аквариума не пригодна кипяченая вода? *(Не содержит кислород, рыбки гибнут)*

60. Химическая связь в молекуле воды. *(Ковалентная полярная)*

***80.** Как называется чистая вода, не содержащая примесей? (*Дистиллированная*)

100. Почему трудно хлопнуть в ладоши под водой. (*Плотность воды больше плотности воздуха*)

При равенстве баллов полученных командами проводится “Золотой раунд”

Вопросы этого раунда приносят командам **от 1 до 5 баллов** в зависимости от количества использованных **подсказок**. Ответ после **первой** подсказки оценивается в **5 баллов**, после **второй** – в **4 балла** и т. Д.

Вопрос 1. Угадайте химический элемент.

1. В организме человека его содержится около 3 г, из них примерно 2 г – в крови.
2. По распространению в земной коре он уступает лишь кислороду, кремнию и алюминию.
3. Первоначально источником соответствующего этому элементу простого вещества были упавшие на Землю метеориты, которые содержали его почти в чистом виде.
4. Первобытный человек стал использовать орудия из этого вещества за несколько тысячелетий до н. э.
5. В честь этого элемента был назван целый период человеческой истории.

Ответ: Железо

Вопрос 2. Угадайте вещество.

1. Упадок и распад Римской империи (по мнению некоторых ученых) были обусловлены отравлением этим веществом.
2. Раньше его добавляли в плохое вино для улучшения вкуса.
3. В Древнем Риме его широко использовали для изготовления кухонной утвари, водопроводных труб, монет, гирь.
4. В настоящее время он применяется для предохранения от коррозии телеграфных и электрических подземных проводов, изготовления аккумуляторов. Его соли используют в производстве красок.
5. Оловянный припой представляет собой сплав олова с этим металлом.

Ответ: Свинец

Вопрос 3. Угадайте химический элемент

1. Образованное им простое газообразное вещество оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку глаз и дыхательную систему.

2. Он входит в состав некоторых гербицидов, инсектицидов и пестицидов.
3. Соответствующее простое вещество получают главным образом в результате электролиза солей.
4. Войска Антанты и германские войска применяли это вещество в боевых действиях.
5. Соединения этого элемента используют для дезинфекции воды в плавательных бассейнах.

Ответ: Хлор

Вопрос 4. Угадайте металл.

1. Это очень ковкий металл.
2. Это один из первых металлов, известных человеку.
3. С незапамятных времен притягивала человеческий взор редкая красота этого металла.
4. Самые агрессивные кислоты не способны растворить его.
5. Его называют царем металлов.

Ответ: Золото

Вопрос 5. Угадайте вещество.

1. В 1890 г. Оно явилось причиной гибели экипажа океанского парусника “Мальборо”. Корабль не получил никаких повреждений, но, потеряв управление, блуждал в океане.
2. Оно вызывает массовые самоубийства китов.
3. Оно входит в состав вулканических газов.
4. Оно образуется при неполном сгорании углерода.
5. При отравлении им наступает кислородное голодание тканей, в особенности клеток центральной нервной системы.

Ответ: Угарный газ

Вопрос 6. Угадайте вещество. (*Кремний.*)

1. Кристаллическая решетка этого вещества такая же, как у алмаза.
2. Его используют в качестве полупроводника.

3. При высоких температурах он восстанавливает многие металлы из оксидов.
4. Это самый распространенный химический элемент на Земле после кислорода.
5. Он входит в состав речного песка.

Ответ: (Кремний.)

Методические материалы

Карточка по теме «Амфотерные оксиды и гидроксиды»

Амфотерные соединения – это _____

Составьте и запишите формулы оксида и гидроксида алюминия согласно схеме:

гидроксид металла (кислота)

Металл → оксид металла

гидроксид металла (основание)

Например:

H_2ZnO_2 (кислота)

$Zn \rightarrow ZnO$

$Zn(OH)_2$ (основание)

Заполните таблицу. Допишите уравнения химических реакций:

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА	АМФОТЕРНЫЕ СВОЙСТВА	КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА
+ кислота	+ кислота	+ основание
$Na_2O + H_2SO_4 \rightarrow$	$Zn(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$	$SO_3 + NaOH \rightarrow$
	+ основание	
	$H_2ZnO_2 + NaOH \rightarrow$	

Заполните пропуски в тексте словами, схемами, уравнениями реакций:

Положение элемента в ПС. Алюминий (порядковый номер $\square\square$) – это элемент ____ периода, $\square\square\square\square\square\square$ подгруппы ____ группы Периодической системы.

Простое вещество. Алюминий – это $\square\square\square\square\square\square$. Он обладает следующими физическими свойствами: _____.

Оксид, его характер. Алюминий образует оксид, формула которого _____. По свойствам - это $\square\square\square\square\square\square\square\square$ оксид. Оксид алюминия взаимодействует (запишите уравнения реакций):

а) с кислотой _____

б) с основанием _____

Гидроксид и его характер. Алюминий образует гидроксид, формула которого _____. По свойствам - это □□□□□□□□ гидроксид. Гидроксид алюминия взаимодействует (запишите уравнения реакций):

а) с кислотой _____

б) с основанием _____

Карточка по теме: «Общие свойства неметаллов»

Сравнение свойств элементов-металлов и элементов-неметаллов

Признаки сравнения	Металлы	Неметаллы
Положение в Периодической системе		
Особенности строения атомов (число e на внешнем уровне, радиус атома)		
Окислительно-восстановительные свойства		

Заполните таблицу:

Сравнение свойств простых веществ – металлов и неметаллов и их соединений

Признаки сравнения	Металлы	Неметаллы
Химическая связь		
Кристаллическая решетка		
Физические свойства		
Окислительно-восстановительные свойства		
Характер оксидов		
Характер гидроксидов		

Что такое аллотропия?

Заполните таблицу:

Признаки сравнения	Аллотропные видоизменения кислорода	
	кислород	озон
Сходства		
Качественный состав		
Физические свойства		
Химические свойства		
Различия		
Количественный состав		
Физические свойства		
Биологические свойства		
Нахождение в природе		
Получение		

Заполните таблицу:

Состав воздуха

№	Вещества, входящие в состав воздуха	% содержание по объёму
1.		
2.		
3.		

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Информатика в лицах»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 15-16 лет
Срок реализации – 1 учебный год

Составители:
Тюленёва Н.П.,
Синдякова Н.Р.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Занимательные формы работы с использованием компьютерных технологий вовлекают учащихся в творческую работу, в ходе которой развивается личность ребенка, творческий подход, формируется информационная культура. Информационные технологии и глобальная информационная сеть Интернет даёт возможность получать самую разнообразную актуальную информацию в широком диапазоне науки и техники. Таким образом, **программа «Информатика в лицах» имеет естественнонаучную направленность.**

Образовательная деятельность по программе «Информатика в лицах» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии,
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Новизна развивающей программы «Информатика в лицах» заключается в том, что она помогает создать условия для развития творческой одаренности учащихся, их самореализации, раннего профессионального и личностного самоопределения. Появление персонального компьютера и широкое его применение в различных сферах влечет за собой изменение и совершенствование системы образования в частности дополнительного образования. Широкое использование компьютерных технологий в различных сферах человеческой деятельности ставит перед обществом задачу овладения информатикой как предмета изучения.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Программа курса ориентирована на развитие у детей фантазии и творческого воображения, формирование информационных компетенций. Процесс создания творческих работ воспитывает у учащихся усидчивость и развивает их творческий поиск. При выполнении заданий ребята

будут учиться оживлять изображения, выстраивать сюжет, и реализовывать задуманный проект при помощи компьютера.

Педагогическая целесообразность программы «Информатика в лицах» состоит в том, что учащимся необходимо постоянно обновлять и расширять профессиональные компетенции, что продиктовано современными условиями информационного общества. Истинным профессионалам любой отрасли науки и техники свойственно рассматривать умение представлять себя и свой продукт деятельности как инструмент, позволяющий расширять и поддерживать профессиональную компетентность на должном уровне, улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем.

Цель программы: развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников к информационным технологиям и повышение компетентности учащихся в вопросах использования мультимедиа технологий.

В процессе реализации программы решаются следующие **задачи**:

Обучающие:

- формирование навыка работы на компьютере, для выполнения конкретных прикладных задач;
- обучение основным приемам в развитии ИКТ;
- обучение работе в наиболее распространенной операционной системе MS Windows;
- умение выбрать (подобрать) определенную программу для выполнения конкретного замысла.

Развивающие:

- развитие умения и навыков самостоятельной работы на компьютере, самостоятельного мышления;
- развитие познавательного интереса, включенность в познавательную деятельность.
- расширение кругозора детей.

Воспитательные:

- формирование умения работать в различных группах и микро коллективах;
- воспитание усидчивости;
- формирование аккуратности, терпения и настойчивости в достижении цели.

Отличительные особенности развивающей программы «Информатика в лицах» состоит в том, что реализация программы будет способствовать дальнейшему формированию взгляда школьников на мир, раскрытию роли информатики в формировании естественнонаучной картины мира, развитию мышления, в том числе формированию алгоритмического стиля мышления, подготовке учеников к жизни в информационном обществе.

Основные принципы построения программы:

- принцип самоактуализации предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях

обучающихся;

- принцип индивидуальности это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- принцип связи теории с практикой указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- принцип дифференциации и индивидуализации предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- принцип доступности предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- принцип интереса предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- принцип гуманности предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы: вербальный метод, иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый, или эвристический, исследовательский, алгоритмический.

Форма организации занятий – групповая.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Информатика в лицах» - учащиеся 9-х классов (15-16 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Информатика в лицах» - 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: объяснение, беседа, комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 29. Занятия проводятся после учебных занятий.

Учебный план общеразвивающей программы «Информатика в лицах»

№ п/п	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Информатика в лицах	1	29	Праздник

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы «Информатика в лицах»

- умение использовать термины, «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы);
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за

счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- рабочее место учащегося с компьютером;
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- пакет лицензионных программ Microsoft Office;
- бесплатно распространяемое программное обеспечение (freeware);
- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;

- аудио и видеозаписи.

Список литературы:

1. Информатика в лицах: исторические зарисовки к урокам информатики. - М. : Чистые пруды, 2005. - 32 с. (Библиотечка "Первого сентября", серия "Информатика". Вып.
2. Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих.- М.: Педагогика-Пресс, 1994 (pdf)
3. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. — К.: фирма "КИТ", ПТОО "А.С.К.", 1995. — 384 с., ил. (pdf)
4. Компьютер обретает разум// Time-Life Books inc.- М.: Мир, 1990 (djvu)

Рабочая программа курса «Информатика в лицах»

Данный курс предназначен для развития творческой одаренности учащихся, их самореализации, раннего профессионального и личностного самоопределения.

Курс включает в себя 3 основных раздела, направленных на развитие у детей фантазии и творческого воображения, формирование информационных компетенций. Процесс создания творческих работ воспитывает у учащихся усидчивость и развивает их творческий поиск.

Содержание курса

Раздел 1: Изобретение компьютера. (10 часов)

Теоретическая часть: Первая «считающая машина». Вычислитель сэра Сэмюэля Морланда. Счетная машина Паскаля. Арифмометр Лейбница. Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа. Основные черты классической фон-неймановской архитектуры ЭВМ. Счетная машина П. Л. Чебышева. ЭНИАК-электронный числовой интегратор и калькулятор. Сергей Алексеевич Лебедев - основоположник компьютерной техники в СССР. Суперкомпьютер «Ломоносов». Создание проекта Презентация компьютерного проекта.

Жизнь человека в двадцать первом веке напрямую связана с искусственным интеллектом. Знание основных вех в создании компьютеров – показатель образованного человека. Пять поколений развития компьютеров.

Практическая часть: применять знания о развитии компьютерной техники; уметь различать основные этапы развития компьютерной техники.

Раздел 2: Программирование в лицах. (5 часов).

Теоретическая часть: Ада Лавлейс. Блез Паскаль. Билл Гейтс. Джордж Буль «Законы мышления». Лев Николаевич Королёв. Систематизация знаний учащихся по теме «Известные программисты».

Практическая часть: практическое применение открытий основоположников информатики в повседневной жизни. Практическое решение задач.

Раздел 3: Теория вероятности в моделировании. (11 часов)

Теоретическая часть: Вероятность случайного события. Сложение вероятностей. Умножение вероятностей. Модель и моделирование. Моделирование случайных процессов. Моделирование биологических процессов. Игровые стратегии и их моделирование. Модели на графах. Создание проекта. Создание

проекта. Презентация компьютерного проекта. Викторина «Информатика в лицах».

Фундаментальные и прикладные основы современной теории вероятностного моделирования реальных процессов и явлений; проблема математического задания и классификации реальных экспериментов, интуитивные понятия и формализация допустимых, элементарных и наблюдаемых исходов, построения теоретико-множественной и вероятностной модели.

Практическая часть: знать и применять при решении задач основные правила теории вероятности и основные этапы моделирования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
Изобретение компьютера		11	3,2	7,8
1	Первая «считающая машина». Вычислитель сэра Сэмюэля Морланда	1	0,3	0,7
2	Счетная машина Паскаля	1	0,3	0,7
3	Арифмометр Лейбница	1	0,2	0,8
4	Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа	1	0,4	0,6
5	Основные черты классической фон-неймановской архитектуры ЭВМ	1	0,3	0,7
6	Счетная машина П. Л. Чебышева	1	0,4	0,6
7	ЭНИАК-электронный числовой интегратор и калькулятор	1	0,3	0,7
8	Сергей Алексеевич Лебедев - основоположник компьютерной техники в СССР	1	0,3	0,7
9	Суперкомпьютер «Ломоносов»	1	0,5	0,5
10	Создание проекта	1	0,1	0,9
11	Презентация компьютерного проекта	1	0,1	0,9
Программирование в лицах		5	1	4
12	Ада Лавлейс	1	0,2	0,8
13	Блез Паскаль	1	0,2	0,8
14	Билл Гейтс	1	0,2	0,8
15	Джордж Буль «Законы мышления»	1	0,2	0,8
16	Лев Николаевич Королёв	1	0,2	0,8
Теория вероятности в моделировании		12	3,7	8,3
17	Вероятность случайного события	1	0,5	0,5
18	Сложение вероятностей	1	0,5	0,5
19	Умножение вероятностей	1	0,5	0,5
20	Модель и моделирование	1	0,5	0,5
21	Моделирование случайных процессов	1	0,5	0,5
22	Моделирование биологических процессов	1	0,5	0,5
23	Игровые стратегии и их моделирование	1	0,2	0,8
24	Модели на графах	1	0,2	0,8
25	Создание проекта	1	0,1	0,9
26	Создание проекта	1	0,1	0,9
27	Презентация компьютерного проекта.	1	0,1	0,9

28	Презентация компьютерного проекта.	1	0.1	0.9
29	Викторина «Информатика в лицах»	1	0	1
	Итого	29	8	21

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	Коррекция
Изобретение компьютера – 11ч.			
1	Первая «считающая машина». Вычислитель сэра Сэмюэля Морланда		
2	Счетная машина Паскаля		
3	Арифмометр Лейбница		
4	Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа		
5	Основные черты классической фон-неймановской архитектуры ЭВМ		
6	Счетная машина П. Л. Чебышева		
7	ЭНИАК-электронный числовой интегратор и калькулятор		
8	Сергей Алексеевич Лебедев - основоположник компьютерной техники в СССР		
9	Суперкомпьютер «Ломоносов»		
10	Создание проекта		
11	Презентация компьютерного проекта		
Программирование в лицах – 5ч.			
12	Ада Лавлейс		
13	Блез Паскаль		
14	Билл Гейтс		
15	Джордж Буль «Законы мышления»		
16	Лев Николаевич Королёв		
Теория вероятности в моделировании - 12ч.			
17	Вероятность случайного события		
18	Сложение вероятностей		
19	Умножение вероятностей		
20	Модель и моделирование		
21	Моделирование случайных процессов		
22	Моделирование биологических процессов		
23	Игровые стратегии и их моделирование		
24	Модели на графах		
25	Создание проекта		
26	Создание проекта		
27	Презентация компьютерного проекта.		
28	Презентация компьютерного проекта.		
29	Викторина «Информатика в лицах»		

Викторина по информатике «Информатика в лицах»

Цели и задачи занятия:

- закрепление знаний по курсу «Информатика в лицах»;
- развитие логического и математического мышления;
- развитие памяти, внимания, функций мышления (анализ, синтез, сравнение, классификация),
- развитие представлений об информационной деятельности.
- формирование познавательного интереса учащихся;
- формирование коммуникативных качеств личности;
- воспитание серьезности, самостоятельности, ответственности и аккуратности.

Материально- техническое оснащение

- Презентация к уроку и комплект презентационного оборудования.
- Раздаточный материал для проведения конкурсов.

Ход викторины

Дорогие ребята, сегодня у нас с вами необычный урок – викторина.

Вы знаете, что вся жизнь и деятельность человека непосредственно связана с обработкой информации. Как говорил философ Френсис Бекон «Кто владеет информацией – тот владеет миром».

Мы с вами являемся свидетелями интереснейшего этапа в развитии современного общества – процесса информатизации – пятой информационной революции. Человек живет в информационном пространстве, и сам является его частью. А компьютер – это незаменимый помощник человека при работе с информацией различного вида и свойств.

С давних времён существовало понятие «terra incognita» - неизведанная тайная земля. Я надеюсь, что наша Компьютера – территория информатики и компьютерной техники уже перестала быть для вас такой же неизведанной, вы многому научились, пришло время проверить ваши знания

В игре принимают участие две команды, и начнем мы с разминки.

1 конкурс – «Разминка – вопросы от компьютерной мыши».

1. Кто является разработчиком первой компьютерной мыши? (разработчик манипулятора «мышь» - Дуглас Энгельбарт)
2. Из какого материала был изготовлен ее корпус? (из дерева).
3. Как называется устройство, заменяющее мышь на ноутбуке? (тачпад).
4. Значок, который перемещается по экрану, следуя за перемещением мыши (курсор).
5. Кого из этих ученых по праву можно назвать «отцом компьютера»? (Чарльз Бэббидж)
6. В каком году выпущен первый персональный компьютер IBM PC? (1981г.)
7. Этого человека считают первым программистом? Кто это? (Ада Августа Лавлейс)
8. Фамилия какого из этих ученых стала названием языка программирования? (Паскаль)

9. Благодаря этому изобретению было достигнуто значительное уменьшение размеров и объемов потребляемой энергии, а также повышение надёжности. (Транзистор)
10. Какой российский город назван “в честь” древнейшего компьютера? (Абакан)
11. Название какой ноты совпадает с названием одного из языков программирования? (Си)
12. Что означает слово «компьютер»? (Вычислитель)
13. Кого называют «отцом» компьютера? (Чарльза Бэббиджа)

2 конкурс – «Важные даты из истории информатики»

Обеим командам выдается таблица, в которой они должны стрелочками соединить соответствующие элементы.

Установите соответствие между событиями из истории информатики и следующими датами:

Даты	События
А) 13 сентября 2009 года	1) В этот день для России был зарегистрирован домен - .Ru – который был внесен в международную базу данных национальных доменов верхнего уровня.
Б) 7 апреля 1994 года	2) День рождения российской информатики. В этот день Государственный комитет Совета министров СССР зарегистрировал за номером 10475 изобретение И. С. Брука и Б. И. Рамеева - цифровую электронную вычислительную машину.
В) 14 февраля 1946 года	3) Президент России подписал Указ № 1034, который установил в России новый официальный профессиональный праздник - День программиста.
Г) 26 ноября ежегодно	4) Именно в этот день был продемонстрирован первый реально работающий электронный компьютер ENIAC I (Electrical Numerical Integrator And Calculator).
Д) 4 декабря 1948 года	5) В нашей стране принят Закон РФ N 3523-1 Закон об охране программ и баз данных, который предусматривает строгие наказания за самовольное копирование программного обеспечения.
Е) 23 сентября 1992 года	6) Отмечается Всемирный день информации (World Information Day), который проводится по инициативе Международной академии информатизации.

Ответ: А) – 3); Б) – 1); В) – 4); Г) – 6); Д) – 2); Е) – 5) .

3 конкурс – «Полный комплект».

Известный нидерландский ученый, являющийся одним из авторов концепции структурного программирования, Эдсгер Дейкстра однажды сказал: «Информатика не более наука о компьютерах, чем астрономия – наука о телескопах». Однако комплектация современного компьютера настолько разнообразна, что и современному человеку просто необходимо иметь представление, как подобрать оптимальное компьютеризированное рабочее место для решения своих задач.

Но сначала вопрос – какой принцип позволяет нам подключать дополнительные внешние устройства? (принцип открытой архитектуры компьютера).

Командам предлагается следующее задание. В течение минуты выписать как можно больше названий внешних устройств, подключаемых к современному компьютеру. Затем представители команд по очереди называют их, за кем останется последнее слово – тот и победил в этом конкурсе.

Проигравшей в этом конкурсе команде дается возможность заработать 1 балл, продемонстрировав, как подключить колонки (или клавиатуру и мышь) к системному блоку компьютера.

4 конкурс – «Потерялась информация»

Обеим командам выдается соответствующий раздаточный материал.

Задание.

При передаче информации произошла ее частичная потеря из-за помех в канале связи. Кстати, как называются такие помехи в теории связи? (ответ – «шум»).

Ваша задача восстановить потерянную информацию.

Вставьте пропущенные слова:

1. Компьютер является 1) _____ электронным устройством, включающим в себя комплекс 2) _____ и 3) _____ средств.

(ответ: Компьютер является универсальным электронным устройством, включающим в себя комплекс аппаратных и программных средств).

2. ОС Windows представляет собой операционную систему с 1) _____ интерфейсом, обеспечивающую 2) _____ и многопоточную обработку 3) _____ (программ).

(ответ: ОС Windows представляет собой операционную систему с графическим интерфейсом, обеспечивающую многозадачную и многопоточную обработку приложений (программ)).

3. Принцип работы антивирусных программ основан на проверке 1) _____, загрузочных секторов 2) _____ и 3) _____ памяти и поиске в них известных и новых вредоносных программ.

(ответ: Принцип работы антивирусных программ основан на проверке файлов, загрузочных секторов дисков и оперативной памяти и поиске в них известных и новых вредоносных программ).

4. Гиперссылка — автоматический 1) _____ на позицию 2) _____ документа, на другой документ, или на сетевые 3) _____.

(ответ: Гиперссылка — автоматический указатель на позицию внутри документа, на другой документ, или на сетевые ресурсы).

5 конкурс – «Веселый вопрос»

1. Единица информации, о которой абсолютно достоверно известно, что она состоит из 8-ми более мелких единиц (байт).

2. Рабочее пространство на компьютере, которое во множественном числе дало название одной из всемирно популярных ОС (окно – и операционная система Windiws)

3. Совокупность байтов, носящая какое-либо гордое имя, имеющая расширение и содержащая бесценную информацию (файл).

4. Остальные символы называют его «невидимкой» (пробел).

5. Видео, материнская и звуковая... Что это? (плата).

6. В Интернете это не дом, и не улица, и даже не Советский Союз. Обычно содержит особое животное – собаку (адрес).

7. Эта логическая функция принимает значение 1, если вы говорите правду, только правду, ничего кроме правды (логическая функция «И»).

8. Раньше так называли склад, где хранились овощи, а теперь здесь хранятся упорядоченные данные (база данных).

«Неформальные определения»

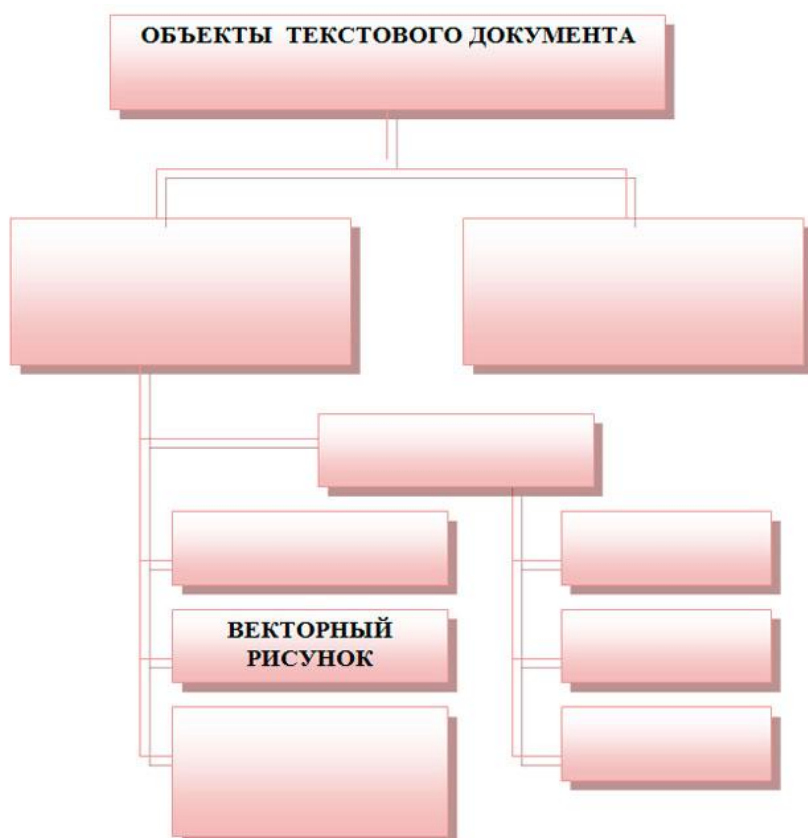
1. «Почерк» компьютера (шрифт).

2. Сколько не запоминай – все равно забудешь. Что это? (пароль).

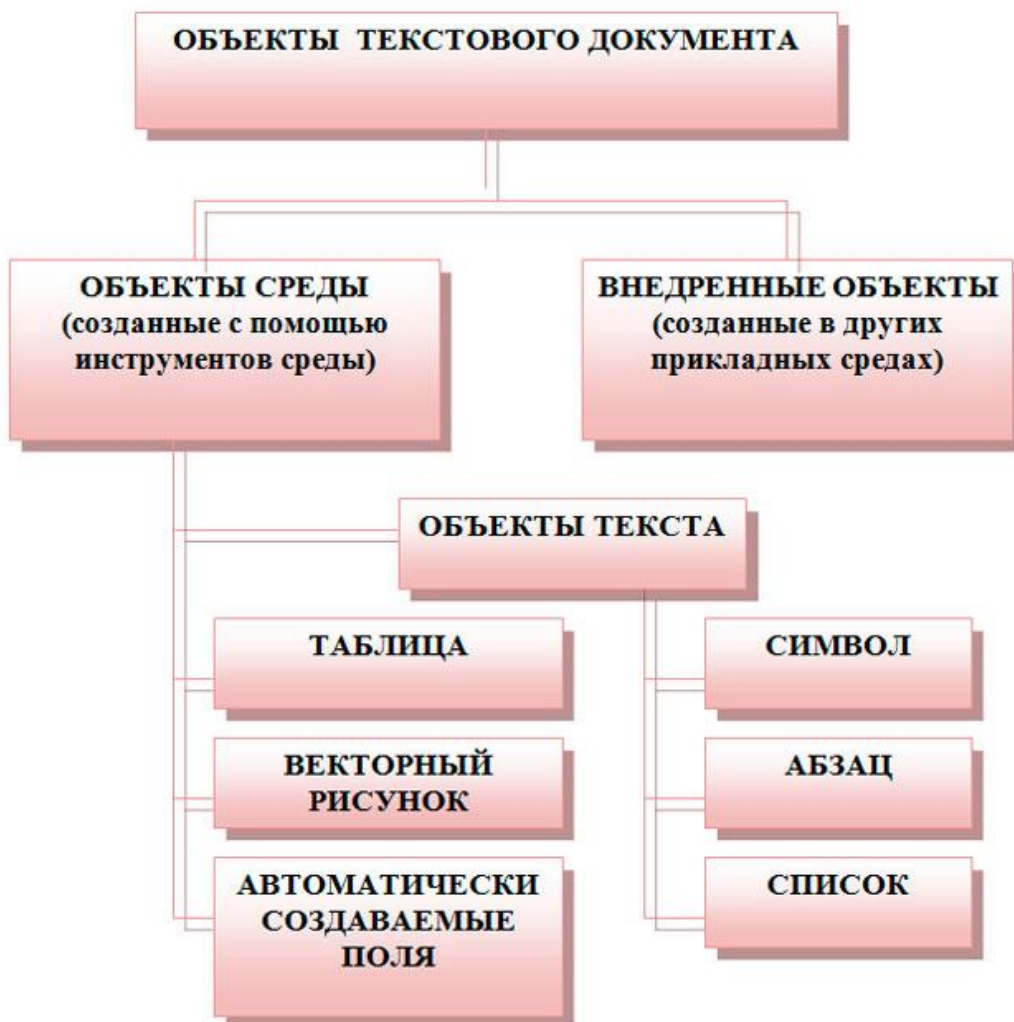
3. «Мозг» компьютера (процессор).

6 конкурс – «Заполните пропуски в схеме»

Обеим командам выдается соответствующий раздаточный материал – схема-классификация по теме «Объекты текстового документа».



Ответ:



7 конкурс – «Информатика в профессии».

Мы уже знаем, что информатика — это наука, изучающая методы представления, накопления, передачи и обработки информации (информационные процессы) с помощью компьютера. Исходя из этого определения информатика - это и наука, и область практической деятельности человека. Так как же можно применить средства и методы информатики в вашей будущей профессии?

Команды готовят несколько примеров такого применения.

(Например, основные направления применения средств информатики в профессии повара:

- Поиск и отбор профессиональной информации (рецепты, оборудование, охрана труда).
- Хранение профессиональной информации.
- Численные расчеты (калькуляция блюд и напитков).
- Работа с контрольно - кассовым оборудованием.
- Представление (презентация, реклама) собственной работы.)

Вывод:

Итак, средства и методы информатики позволяют сделать работу практически любого работника более эффективной в том случае, когда необходимо произвести некоторые информационные процессы (такие как сбор, отбор, хранение, передача и обработка) с профессиональной информацией.

8 конкурс – «Знакомые лица» - знаменитые ученые, работавшие в области информатики.

На экране демонстрируются портреты ученых, а участники команд должны определить, кто из ученых изображен на предлагаемом портрете (примеры такой

информации и портреты ученых можно найти на моем персональном сайте на странице «Информатика в лицах» - <http://mtdinfo.16mb.com/znuchenie.html>.

Источник информации: методическая газета "Информатика" №12/2006).

Слово жюри.

Подведение итогов игры.

Жизнь не стоит на месте, и то, что сегодня кажется нам невозможным, очень скоро станет для нас повседневной реальностью. Компьютерная страна, страна информации и информатики - это окружающее каждого из нас информационное пространство, в котором живет, учится и работает современный человек.

Завершить же нашу викторину мне хотелось бы словами Льва Николаевича Толстого.

«Память лет учения неразрывно живет с человеком и неприметно для него освещает и направляет его шаги в продолжение целой жизни».

Мы с вами живем уже в 21 веке, но эти слова все еще не утратили своей актуальности. И я надеюсь, что информация, полученная в рамках этой викторины, поможет вам как в дальнейшей учебе, так и в профессиональной деятельности.

Методические материалы

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Дата проведения	Коррекция
Изобретение компьютера – 11ч.			
1	Первая «считающая машина». Вычислитель сэра Сэмюэля Морланда	07.10	
2	Счетная машина Паскаля	14.10	
3	Арифмометр Лейбница	21.10	
4	Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа	28.10	
5	Основные черты классической фон-неймановской архитектуры ЭВМ	11.11	
6	Счетная машина П. Л. Чебышева	18.11	
7	ЭНИАК-электронный числовой интегратор и калькулятор	25.11	
8	Сергей Алексеевич Лебедев - основоположник компьютерной техники в СССР	02.12	
9	Суперкомпьютер «Ломоносов»	09.12	
10	Создание проекта	16.12	
11	Презентация компьютерного проекта	23.12	

Программирование в лицах – 5ч.			
12	Ада Лавлейс	30.12	
13	Блез Паскаль	13.01	
14	Билл Гейтс	20.01	
15	Джордж Буль «Законы мышления»	27.01	
16	Лев Николаевич Королёв	03.02	
Теория вероятности в моделировании - 12ч.			
17	Вероятность случайного события	10.02	
18	Сложение вероятностей	17.02	
19	Умножение вероятностей	02.03	
20	Модель и моделирование	16.03	
21	Моделирование случайных процессов	23.03	
22	Моделирование биологических процессов	30.03	
23	Игровые стратегии и их моделирование	06.04	
24	Модели на графах	13.04	
25	Создание проекта	20.04	
26	Создание проекта	27.04	
27	Презентация компьютерного проекта.	18.05	
28	Викторина «Информатика в лицах»	25.05	

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Познавательная математика»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 11-12 лет
Срок реализации – 1 учебный год

Составители:
Обухова В.И.,
Пак Н.В.,
Синдякова Н.Р.

2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения. Поэтому наряду с традиционными уроками математики важное значение имеют занятия по программе «Познавательная математика».

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика» –естественно – научная.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «Познавательная математика» **направлена на:**

- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, самоопределения учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика» заключается в том, что она не только расширяет базовый курс математики, но и дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, а также, готовит учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на уровне среднего общего образования.

Актуальность. Дополнительная общеразвивающая программа «Познавательная математика» способствует совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса к предмету, пониманию роли математики в деятельности человека, поможет учащимся оценить свои возможности и оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика» обусловлена тем, что позволяет учителю ознакомить учащихся с разнообразным математическим материалом, который имеет многовековую историю и в значительной мере способствуют развитию интеллектуального потенциала подрастающего поколения.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика»: развитие творческих способностей, логического мышления,

углубление знаний по математике и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

Для достижения цели решается ряд задач:

Обучающие:

- углубление знаний учащихся по математике;
- углубление представлений учащихся об истории развития математики, ее достижениях в настоящее время;
- расширить знания учащихся о методах и способах решения математических задач;
- повышать интеллектуальный уровень учащихся, математическую культуру речи.

Развивающие:

- развивать интерес к предмету;
- развивать умение анализировать, синтезировать, обобщать и делать выводы;
- развивать способность применять полученные знания и умения в самостоятельной работе;
- развивать логическое мышление, математическую интуицию и исследовательские умения
- развивать индивидуальные творческие способности учащихся.

Воспитательные:

- воспитывать математическую культуру;
- воспитывать усидчивость, трудолюбие, терпение, инициативу при решении различных задач;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика» от других действующих программ в том, что она имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу. Содержание программы позволяет ученику с различными способностями активно включаться в познавательную деятельность и максимально проявить себя. Программа составлена с учетом тенденций в математике и соответствует уровню развития современной подростковой аудитории.

Принципы построения и реализации программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;

- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

• **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

• **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

• **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

• **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного по поискового решения.

• **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

• **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

• **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

• **Алгоритмический метод** направлен на решение задач в строго определенной последовательности. Этот метод можно позволяет придать обучающимся уверенность в успехе и ориентирует их на идеальный конечный результат.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Познавательная математика» - учащиеся 5-х классов (10-11 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Познавательная математика»: 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся после учебных занятий.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся

достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 29.

Учебный план общеразвивающей программы «Познавательная математика»

№	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Познавательная математика	1	29	викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы:

В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: городских, областных, всероссийских, международных конкурсах, олимпиадах и научно-исследовательских конференциях. По окончании курса программы учащиеся смогут успешно сдать экзамены. Также

учащиеся получают знания, умения, навыки, способствующие дальнейшему профессиональному самоопределению.

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию; геометрических задач и головоломок;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении задач.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов:

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор и экран);
- раковина;
- лабораторное оборудование и реактивы;

- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- обеспечение программы методическими видами продукции (таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, мультимедийные материалы, раздаточный материал);
- рекомендаций по проведению практических работ и т.д.;

Список литературы:

1. Акимова С. Занимательная математика. – СПб.: «Тригон», 1997.
2. Нестеренко Ю. В. и др. Лучшие задачи на смекалку.- М.: Научно-технический центр «Университетский»: АСТ-ПРЕСС, 1999.- 304 с.: ил.
3. Т.С. Кармакова, О.В.Сташко «Логические задачи», М. 2001 г.
4. Акулич И.Ф. Задачи на засыпку и другие математические сюрпризы: Пособие для учителей. – Минск: ООО «Асар», 2001. – 208с.
5. 16. И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
6. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / глав. ред. М.Д Аксёнов. - М.: Аванта + , 2002.
7. Олевский В.А. О секрете происхождения арабских цифр. Журнал “Математика в школе”, №5, 1989.-С. 78.
8. Т.С. Кармакова, О.В.Сташко «Логические задачи», М. 2001 г.

Рабочая программа курса «Познавательная математика».

Содержание курса

Тема 1: Математика допетровской Руси. (2 часа)

Теоретическая часть: Числа-великаны, знаковая фантазия.

Практическая часть: практическое применение системы счисления. Математическая игра “Не собьюсь”. Знакомство с числами великанами.

Тема 2: Увлекательные ребусы (3 часа).

Теоретическая часть: Занимательные математические ребусы, Математические кроссворды и шарады, Инварианты.

Практическая часть: составление математических ребусов, кроссвордов и шарад. Задания на восстановление записей вычислений путем логических рассуждений. Отыскание нескольких решений. Разбор и обсуждение решений. Конкурс на лучший математический ребус или кроссворд; Решение задач на стандартные инварианты, обсуждение решений.

Тема 3: В стране рыцарей и лжецов. (4 часа)

Теоретическая часть: Принцип Дирихле, В стране рыцарей и лжецов, Эйлеровы графы, «Железная» логика.

Практическая часть: Решение задач с помощью принципа Дирихле, обсуждение решений; Решение логических задач, обсуждение. модели графов на геометрических картах; Вершины и ребра графов. Свойства степеней вершин графов и их использование при решении задач; Поиск нестандартных методов решения логических задач. Решение задач путем логических рассуждений.

Тема 4: Геометрия путешествий. (7 часов)

Теоретическая часть: Магические квадраты, Конструирование, Задачи на разрезание и складывание фигур, Математические фокусы и софизмы, Геометрические головоломки, Круг и треугольник, Геометрический тренинг.

Практическая часть: Применение теории построения магических квадратов на практике. Магический древнекитайский квадрат третьего порядка. Конкурс на самого смекалистого; Составление различных конструкций из букв Т и Г. Составление композиций орнаментов, рисунков; Изготовление из картона набора пентамино и решение задач с использованием этого набора; Поиск ошибок, допущенных в софизмах. Конкурс на самого внимательного и вдумчивого: «Разоблачи софизм!» Угадывание задуманных чисел. Угадывание карт; Составление головоломок. Решение задач; Решение различных задач на развитие “геометрического зрения”. Построение окружающих предметов и геометрических фигур с использованием спичек. Задачи на перемещение наименьшего числа спичек.

Тема 5: Арифметическая смесь. (13 часов)

Теоретическая часть: Старинные меры длины, Интересный подход к решению нестандартных задач, Рэндзю и дзяньшидзы, Гении науки, Старинные задачи, Арифметическая смесь, Замечательные кривые, Познавательные задачи, Интересные проценты, Как появились арифметические знаки?

Практическая часть: Возникновение и совершенствование мер длины. Старинные русские меры длины: вершок, пядь, шаг, локоть, аршин, сажень, верста. Меры длины, которые используются в разных странах: стадий, ли, лье, миля, фут, кабельтов, дюйм, мил, ярд; Использование различных подходов для решения нестандартных задач по математике; Математические игры разных народов, игры-соревнования на лучших игроков в рэндзю, дзяньшидзы. Командные соревнования; Знакомство с биографиями великих математиков и их открытиями. Пьер Ферма, Аль-Хорезми, Галуа, Абель, Эратосфен, Гиппократ. Гиппократовы луночки. Применение на практике теорем и формул; Знакомство с некоторыми историческими задачами: задача Дидоны, задача Флавия, задача о колпаках, древнекитайская задача с дробями, староиндийская задача с цветами и пчелами. Древнеегипетская задача с дробями. Пути решения данных задач; Применение нестандартных способов быстрого счета при вычислениях. Конкурс «Кто быстрее закончит вычислительную цепочку?» Построение замечательных кривых; Применение процентов в жизни. Интересные задачи; История появления арифметических знаков. Задания с использованием арифметических знаков.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
Тема 1. Математика допетровской Руси		2	1	1
1	Числа-великаны	1	0,5	0,5
2	«Знаковая фантазия»	1	0,5	0,5
Тема 2. Увлекательные ребусы		3	1,5	1,5
3	Занимательные математические ребусы	1	0,5	0,25
4	Математические кроссворды и шарады	1	0,5	0,25
5	Инварианты	1	0,5	1
Тема 3. В стране рыцарей и лжецов		4	1	3
6	Принцип Дирихле	1	0,25	1
7	В стране рыцарей и лжецов	1	0,25	1
8	Эйлеровы графы	1	0,25	0,5
9	«Железная» логика	1	0,25	0,5
Тема 4. Геометрия путешествий		7	3	4
10	Магические квадраты	1	0,5	0,5
11	Конструирование	1	0,5	0,5
12	Задачи на разрезание и складывание фигур	1	0,5	0,5
13	Математические фокусы и софизмы	1	0,5	0,5
14	Геометрические головоломки	1	0,5	0,5
15	Круг и треугольник.	1	0,25	0,5
16	Геометрический тренинг	1	0,25	1
Тема 5. Арифметическая смесь		13	5	8
17	Старинные меры длины	1	0,5	0,5
18	Интересный подход к решению нестандартных задач	1	0,5	1
19	Рэндзю и дзяньшидзы	1	0,25	0,5
20	Гении науки	1	0,25	0,5
21	Старинные задачи	1	0,5	0,5
22	Арифметическая смесь	1	0,25	0,5
23	Замечательные кривые	1	0,25	0,5
24	Познавательные задачи	1	0,25	0,25
25-26	Интересные проценты	2	1	1
27-28	Как появились арифметические знаки?	2	0,5	1
29	Викторина «Познавательная математика»	1	0	1
	Итого	29	11.5	17.5

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ

Познавательная математика

№	Тема	Дата проведения занятий	Коррекция
Тема 1: Математика допетровской Руси			
1.	Числа-великаны		
2.	«Знаковая фантазия»		
Тема 2: Увлекательные ребусы			
3.	Занимательные математические ребусы		
4.	Математические кроссворды и шарады		
5.	Инварианты		
Тема 3: В стране рыцарей и лжецов			
6.	Принцип Дирихле		
7.	В стране рыцарей и лжецов		
8.	Эйлеровы графы		
9.	«Железная» логика		
Тема 4: Геометрия путешествий			
10.	Магические квадраты		
11.	Конструирование		
12.	Задачи на разрезание и складывание фигур		
13.	Математические фокусы и софизмы		
14.	Геометрические головоломки		
15.	Круг и треугольник.		
16.	Геометрический тренинг		
Тема 5: Арифметическая смесь			
17.	Старинные меры длины		
18.	Интересный подход к решению нестандартных задач		
19.	Рэндзю и дзяньшидзы		
20.	Гении науки		
21.	Старинные задачи		
22.	Арифметическая смесь		
23.	Замечательные кривые		
24.	Познавательные задачи		
25.	Интересные проценты		
26.	Интересные проценты		
27.	Как появились арифметические знаки?		
28.	Как появились арифметические знаки?		
29.	Викторина «Познавательная математика»		

Викторина «Познавательная математика»

Цели: развивать интерес к предмету путем стимулирования к успеху; способствовать умению работать в команде.

1. Организационный момент:

Вот и прозвенел звонок – начинаем наш урок!

На вопросы отвечайте и жетоны получайте.

Мы сегодня повторяем, закрепляем и считаем,

А в итоге за урок все оценку получаем.

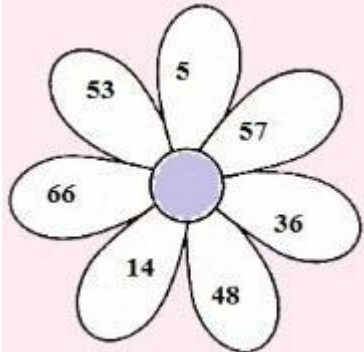
2. Мотивация:

Здравствуйте, ребята! Сегодня у нас не обычный урок, а урок-викторина! Весь класс поделен на 3 команды (по рядам). Вы будете отвечать на вопросы и получать за это жетоны! В конце урока команда, получившая больше всего жетонов, то есть команда-победитель, получит звание «Юные математики». Но за активное участие в викторине возможность получить хорошую оценку есть у каждого из вас!

3. Актуализация знаний:

1. Конкурс «Цветик-семицветик»

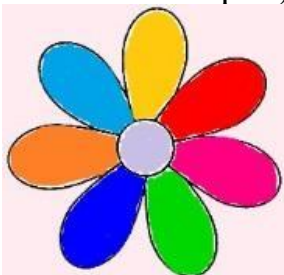
Каждая команда получает изображение цветка и цветные карандаши.



Каждый лепесток должен быть раскрашен определенным цветом. Чтобы узнать нужный цвет, надо верно посчитать:

- 15 уменьшить в 3 раза (желтый) (5)
- 114 разделить на 2 (красный) (57)
- 42 разделить на 3 (синий) (14)
- 11 умножить на 6 (оранжевый) (66)
- 18 увеличить в 2 раза (розовый) (36)
- 37 увеличить на 16 (голубой) (53)
- 51 уменьшить на 3 (зеленый) (48)

Чья команда быстрее раскрасила, получает свой первый жетон (при условии, что все выполнено верно). Должен получиться вот такой цветочек:



2. Конкурс «Кто быстрее»

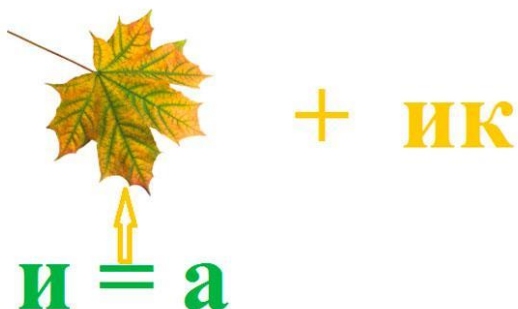
А сейчас, ребята, я буду задавать вам вопросы. Кто знает ответ – поднимает руку. За каждый верный ответ ученик получает жетончик.

- Периметр квадрата со стороной 5 мм? (20 мм или 2 см)
- Самое маленькое двузначное число? (10)

- Самое большое трехзначное число? (999)
- Сколько минут в половине часа? (30)
- Имеет начало, но не имеет конца? (луч)
- Сколько всего арабских цифр? (10)
- Два луча, выходящие из одной точки? (угол)
- Чему равен диаметр окружности радиусом 2 см? (4 см)
- Чему равна сторона квадрата площадью 16? (4)
- Натуральные числа от 10 до 99? (двузначные)
- Цифры I, II, III и т.д.? (римские)
- Результат умножения? (произведение)
- Знак сложения? (плюс)
- Как называется граница круга? (окружность)
- Сколько прямых можно провести через одну точку? (сколько угодно)
- Сколько прямых можно провести через две точки? (одну)
- На что нельзя делить? (на 0)
- Что больше 20 см или 2 дм? (равно)
- Как найти длину ломаной? (сложить длины звеньев)

3. Конкурс «Ребусы»

Ребята, на доске изображены ребусы (5 штук). За каждый верно разгаданный ребус команда получает жетон.





Ответы: деление; задача; ластик; отрезок; точка.

Физкультминутка:

(источник <http://nsportal.ru>)

Раз – подняться, потянуться,

Два – согнуться, разогнуться.

Три – в ладоши три хлопка,

Головою три кивка.

На четыре - руки шире,

Пять – руками помахать,

Шесть – за парту сесть опять.

4. Конкурс «Математические загадки»

Все дети любят отгадывать загадки. Я предлагаю вам отгадать математические загадки. Каждая верная отгадка добавит вам по жетону!

(источник <http://school-box.ru>)

Два автомобиля.

Два автомобиля ехали по шоссе и проехали 120 км. Сколько километров проехал каждый автомобиль?

Ответ: 120 км.

Как это могло случиться?

Двое родителей и двое сыновей поделили между собой поровну 30 рублей, Причем каждый получил по 10 рублей. Как это могло случиться?

Ответ: Было 3 человека: отец, сын и внук.

Почему он такой уродливый?

Один ученик писал о себе: «... Пальцев у меня двадцать пять на одной руке, столько же на второй, на ногах десять ...» Почему он такой уродливый?

Ответ: Ученик после слова «двадцать» не поставил двоеточие.

Швея.

Швея имеет кусок сукна 18 м и каждый день отрезает по 3 м. На какой день она отрежет последний раз?

Ответ: На пятый.

Сколько летело уток?

Летела группа уток. Одна впереди, две позади, одна сзади и две спереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько летело уток?

Ответ: Летели одна за другой три утки.

Сколько воробьев осталось?

На дереве сидело 6 воробьев. Охотник, выстрелив, попал в двух из них. Сколько воробьев осталось на дереве?

Ответ: Не осталось, - все остальные улетели.

Можно разделить яблоки?

В корзине лежат 5 яблок. Можно разделить их поровну между 5 товарищами так, чтобы одно яблоко осталось в корзине?

Ответ: Можно. Одному из товарищей дают яблоко с корзиной

За сколько минут можно сварить 5 яиц?

Одно яйцо варят в течение 4 мин. Тогда оно считается сваренным. За сколько минут можно сварить 5 яиц?

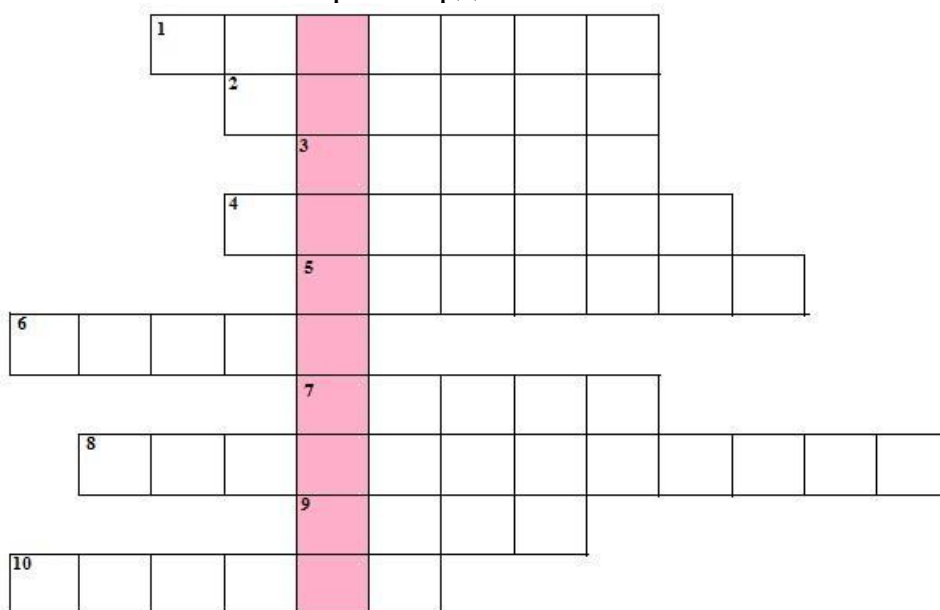
Ответ: За 4 мин.

Загадка о лягушке.

В одной комнате сидит жаба, которая каждую секунду удваивается. Через 29 минут она заполнила пол комнаты. Через сколько секунд она заполнит всю комнату?

Ответ: Через 1 секунду.

5. Математический кроссворд



1. Геометрическая фигура, состоящая из отрезков, последовательно соединенных своими концами. (ломаная)

2. Прямая линия, соединяющая центр с любой точкой окружности. (радиус)

3. Мера веса в метрической системе, равная 1000 кг. (тонна)
4. Арифметическое действие, по которому узнаётся, сколько раз одно число содержится в другом. (деление)
5. Число, равное тысяче тысяч. (миллион)
6. Результат сложения. (сумма)
7. Простейшая геометрическая фигура, имеющая нуль измерений. (точка)
8. Число, полученное в результате умножения. (произведение)
9. Часть плоскости, ограниченная окружностью. (круг)
10. Простейшая геометрическая фигура, которая не имеет ни начала, ни конца. (прямая)

Ключевое слово: математика.

Чья команда первая справилась, разгадав все слова и ключевое слово, получает жетон.

6. Конкурс «Художники»

Каждая команда получает лист А4 и цветные карандаши. Ваша задача нарисовать картину, используя только геометрические фигуры! (Например, можно нарисовать дом, используя квадраты и треугольник) Для этого конкурса вам дается 3 минуты. Чья команда использовала больше различных геометрических фигур для своей картины, считается победившей и получает 2 жетона. Но этот конкурс творческий, все ребята старались, поэтому другие команды тоже получают по утешительному жетону.

Подведение итогов

Методические материалы

А знаете ли вы?

Из истории математики

Компании и бренды: Google



А знаете ли вы, что известная поисковая система Google получила свое название от названия числа гугол – это 10^{100} (единица со ста нулями). Впервые этот термин появился в 1938 году, когда американский математик Эдвард Каснер решил дать ему название.

Так как в тот момент он гулял в парке со своим девятилетним племянником, Милтоном Сироттой, Каснер предложил мальчику придумать что-нибудь. И мальчик придумал, да не одно, а два названия: число гугол – это 10^{100} , а гуголплекс

равен $10^{\text{гугол}}$. Каснеру название понравилось, и в 1940 году он вместе с Джеймсом Ньюманом выпустил научно-популярную книжку «Математика и воображение», где и объяснил читателям, как теперь следует называть это огромное число.

Когда появились счеты?

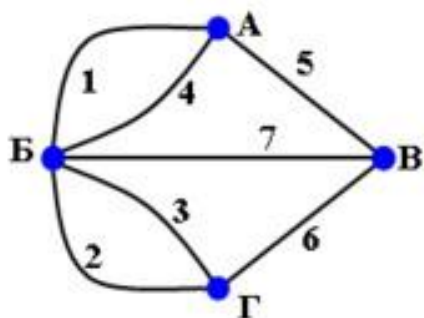


А знаете ли вы, что счетам, которые еще изредка можно встретить в наших сельских магазинах, уже более 5000 лет. Первое упоминание о таком приборе для счета найдено в Месопотамии и относится примерно к 3500 году до н.э. Конечно, изначально счеты отличались от того, как они выглядят сейчас. Вначале это была счетная доска с

углублениями, в которых удерживались камешки или бусинки. В Древнем Египте в V веке до н.э. вместо углублений стали использовать палочки с нанизанными на них камешками. В России счеты появились в XVI веке.

Счеты (или абак) до сих пор широко используются в Японии и Китае, где они являются частью устоявшейся традиции. Китайский вариант счет называется суаньпань, а японский – соробан. В Японии обучение использованию соробана остается обязательным для начальной школы.

Задача о кенингсбергских мостах

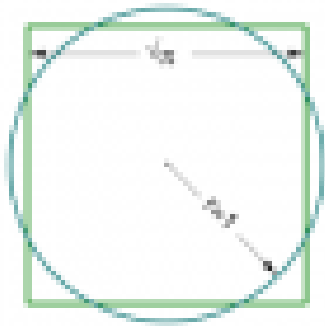


А знаете ли вы, что мосты города Калининграда (Кенингсберга) стали «виновниками» создания Леонардом Эйлером теории графов (граф – это определенное количество вершин (узлов), соединённых рёбрами). Два острова на реке Прегель, на которой стоял Кенингсберг, были соединены семью

мостами. К XVIII веку у жителей города сформировалась традиция: гуляя, пройти по всем мостам всего по одному разу. Сделать это никому не удавалось. В 1736 году

эта задачка заинтересовала Леонарда Эйлера, выдающегося математика и члена Петербургской академии наук.

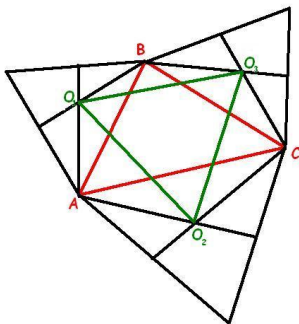
Квадратура круга



А знаете ли вы, что «квадратура круга» не просто красивая метафора, а вполне конкретная математическая задача, суть которой состоит в построении с помощью циркуля и линейки квадрата, равновеликого по площади данному кругу.

Математически неразрешимость этой задачи была доказана в 1882 году Фердинандом Линдеманом, что, правда, не мешало многим энтузиастам продолжать тратить годы на решение этой проблемы. Именно бессмысленность и бесперспективность таких изысканий привели к появлению всем известной метафоры.

Задача Наполеона



Знаете ли вы, что **Наполеон Бонапарт** писал математические труды и один геометрический факт называется «Задача Наполеона»?

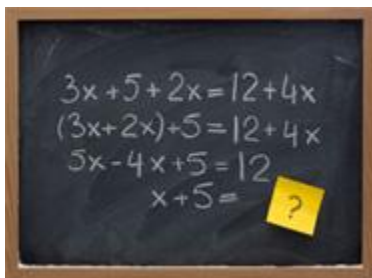
Император Франции Наполеон I был не только великим полководцем, но и довольно хорошим математиком. Его именем названа теорема, авторство доказательства которой приписывают Наполеону. Возможно, однако, что её предложил У. Резерфорд в публикации 1825 года *The Ladies' Diary*. За реальные заслуги в математике Наполеон был избран академиком Французской академии наук.

Интересное слово: Школа



А знаете ли вы, что слово «школа» происходит от греческого *scole* – досуг, праздность, отдых. Что же за удивительная метаморфоза произошла с этим словом, что оно стало означать учебные заведения, которые являются буквально главной работой школьников? Все началось в Древней Греции, где в I веке до н.э. а общественных местах стали строить полукруглые скамьи для отдыха, на которых люди могли посидеть, поговорить по душам. Постепенно эти скамьи облюбовали ораторы, у них появились постоянные слушатели, а ранее предназначенные для праздного отдыха скамейки стали местом напряженных дискуссий. Когда такие встречи «учителя» и «учеников» стали постоянными, назрела необходимость создания постоянно действующих учебных заведений со своими помещениями. Как дань традиции заведения эти называли «схолами».

Зачем нужны уравнения?



Вычислительные задачи бывают прямые и косвенные.

Вот пример прямой задачи: какова масса куска сплава, на изготовление которого пошло 0,6 дм³ меди (плотность 8,9 кг/дм³) и 0,4 дм³ цинка (плотность 7,0 кг/дм³)? При ее решении находим массу взятой меди ($8,9 \cdot 0,6 = 5,34$ кг), затем массу цинка ($7,0 \cdot 0,4 = 2,8$ кг) и, наконец, массу сплава ($5,34 + 2,8 = 8,14$ кг). Выполняемые действия и их последовательность диктуются самим условием задачи.

Вот пример косвенной задачи: кусок сплава меди и цинка объемом в 1 дм³ имеет массу 8,14 кг. Найти объемные количества меди и цинка в этом сплаве. Здесь из условия задачи не видно, какие действия ведут к ее решению. При так называемом арифметическом решении нужно проявить подчас большую изобретательность, чтобы наметить план решения косвенной задачи. Каждая новая задача требует создания нового плана. Труд вычислителя затрачивается нерационально. Для рационализации вычислительного процесса и был создан метод

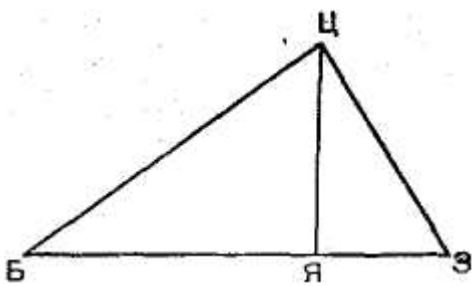
уравнений, который является основным предметом изучения в алгебре. Суть этого метода такова:

Искомые величины получают особые обозначения. Мы пользуемся для этой цели буквенными знаками (предпочтительно последними строчными буквами латинского алфавита x , y , z , u , v). Условие задачи с помощью этих знаков и знаков действий (+, - и т. д.) «переводится на математический язык», т. е. связи между данными и искомыми величинами мы выражаем не словами и фразами разговорного языка, а математическими знаками. Каждая такая «математическая фраза» и есть уравнение.

После этого мы решаем уравнение, т. е. находим значения искоемых неизвестных величин. Решение уравнения производится совершенно механически, по общим правилам. Нам не приходится больше учитывать особенности данной задачи; мы только должны применять раз навсегда установленные правила и приемы. (Выводом этих правил и занимается в первую очередь алгебра.)

Таким образом, уравнения нужны для того, чтобы механизировать труд вычислителя. После того как уравнение составлено, решение его можно получить вполне автоматически. Вся трудность решения задачи сводится лишь к составлению уравнения.

О развитии практической геометрии в древней Руси



Уже в XVI в. нужды землемерия, строительства и военного дела привели к созданию рукописных руководств геометрического содержания. Первое дошедшее до нас сочинение этого рода носит название «О земном верстании, как земля верстать».

Оно является частью «Книги сошного письма», написанной, как полагают, при Иване IV в 1556 г. Сохранившаяся копия относится к 1629 г.

При разборе Оружейной Палаты в Москве в 1775 г. была обнаружена инструкция «Устав ратных, пушечных и "других дел, касающихся до военной науки», изданная в 1607 и 1621 годах и содержащая некоторые геометрические

сведения, которые сводятся к определенным приемам решения задач на нахождение расстояний. Вот один пример.

Для измерения расстояния от точки Я до точки Б (см. рис.) рекомендуется вбить в точке Я жезл примерно в рост человека. К верхнему концу жезла Ц прилагается вершина прямого угла угольника так, чтобы один из катетов (или его продолжение) проходил через точку Б. Отмечается точка З пересечения другого катета (или его продолжения) с землей. Тогда расстояние БЯ относится к длине жезла ЦЯ так, как длина жезла к расстоянию ЯЗ. Для удобства расчетов и измерений жезл был разделен на 1000 равных частей.

Число Пи



Знаете ли вы, что у числа Пи есть два неофициальных праздника. Первый — 14

марта, потому что этот день в Америке записывается как 3.14.

Второй — 22 июля,

которое в европейском формате записывается 22/7, а значение такой дроби является достаточно популярным приближённым значением числа Пи.

Римские числа



Знаете ли вы, что **римских чисел не так уж и много**

Максимальное число, которое можно записать римскими цифрами, не нарушая

правил Шварцмана (правил записи римских цифр) - 3999 (MMMCMXCIX) - больше трех цифр подряд писать нельзя.

Магия числа 111 111



Если число 111 111 111 помножить на себя самого, то получится интересное число 12 345 678 987 654 321 (все числа сначала

возрастают, а потом убывают по порядку).

Write your number here

1,000,000,000,000
oo,ooo,ooo...

303 zeros

абстрактное, лежащее в бесконечности. Хотя предпринимались попытки определить такие абстракции.

A detailed illustration of a goldfish, showing its scales, fins, and eyes. The goldfish is depicted in a side profile, facing left. It has a large, rounded body covered in fine, overlapping scales that give it a textured appearance. The scales are a mix of light and dark brown/gold tones. The head is slightly pointed with a small, dark eye. The mouth is slightly open. The dorsal fin is large and fan-shaped, located on the top of the body. The pectoral fins are smaller and located on the sides. The pelvic fins are located ventrally. The anal fin is located on the bottom of the body. The caudal fin is large and deeply forked. The overall color is a warm, golden-brown.

Данные интересные факты о математике основаны на наблюдениях за самками пресноводной рыбы гамбузии, которые показали, что когда за самкой начинает охотиться самец, она пытается скрыться от него в ближайшем наибольшем косяке рыб. При этом, выбирая между группами из двух, трех или четырех рыб, она в состоянии сосчитать

количество особей и прибиться к самой большой группе. Кроме того, рыбы могут визуально отличить более крупные числа, если их соотношение составляет 2:1. Эти данные исследователи получили во время проведения второй серии экспериментов. Так, к примеру, самка увидит разницу между группами из 16 и 8 рыб, но не сможет различить стаи из 12 и 8 рыб, так как соотношение в данном случае 3:2.

Жертва ради науки



Знаете ли вы, чем пожертвовала Софья Ковалевская ради возможности заниматься наукой?

Чтобы получить возможность заниматься наукой, Софье Ковалевской пришлось заключить фиктивный брак и уехать из России. В то время российские университеты просто не принимали

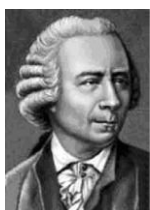
женщин, а чтобы эмигрировать, девушка должна была иметь согласие отца или мужа. Так как отец Софьи был категорически против, она вышла замуж за молодого учёного Владимира Ковалевского. Хотя в итоге их брак стал фактическим, и у них родилась дочь.

Гениальный философ



Знаете ли вы, что аристократы-театралы просили французского короля наградить **Рене Декарта**, который первым предложил метод нумерации кресел по рядам и местам? Но король ответил: «Да, то, что изобрел Декарт, — прекрасно и достойно награды, но дать ее философу? Нет, это уж слишком!».

Сочинения Эйлера



Знаете ли вы, что собрание сочинений **Леонарда Эйлера** составляет 75 больших томов, и если каждый день переписывать по 10 часов его работы, то не хватит 76 лет?

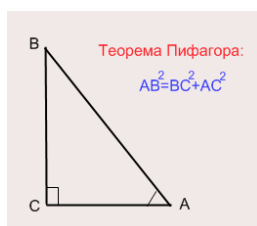
Льюис Кэрролл



Знаете ли вы, что английская королева, прочитав книгу **Льюиса Кэрролла** «Алиса в Стране чудес», так заинтересовалась ею, что приказала принести ей все книги этого писателя, но была разочарована, потому что в других книгах были математические формулы?

«Приключения Алисы в Стране чудес» — сказка, написанная английским математиком, поэтом и писателем Чарльзом Лютвиджом Доджсоном под псевдонимом Льюис Кэрролл и изданная в 1865 году.

Теорема Пифагора



Знаете ли вы, что **теорему Пифагора** называли «ослиным мостом»? Учащихся, которые запоминали теорему без понимания, называли осликами, поскольку они не могли перейти через мост — теорему Пифагора.

Победитель Олимпийских игр



Знаете ли вы, что **Пифагор** был победителем из кулачного боя на 58-х Олимпийских играх, проходивших в 548 году до н. э., а затем побеждал еще на нескольких Олимпиадах?

Великий А.С.Пушкин



Знаете ли вы, что **А. С. Пушкин** написал такие строки: «Вдохновение нужно в геометрии, как и в поэзии»?

М. Ю. Лермонтов



Знаете ли вы, что великий русский поэт М. Ю. Лермонтов интересовался математикой и мог до поздней ночи решать какую-нибудь математическую задачу?

«Начала» Евклида



Знаете ли вы, что все современные учебники по геометрии составлены на основе известных **«Начал» Евклида** (IV в. до н. э.)?

Великий Евклид



Знаете ли вы, что великий **Евклид** сказал царю Птолемею: «В геометрии нет царской дороги»?

Цветок «Гортензия»



Знаете ли вы, что цветок гортензию называли в честь, известной вычислительницы, которая составляла математические таблицы? Она привезла этот цветок из Индии.

Ада Лавлейс



Знаете ли вы, что один из языков программирования называется Ада в честь **Ады Лавлейс**, одной из первых женщин-программистов, которая работала с математическими машинами и была дочерью известного английского поэта Джорджа Байрона?

Локон Анъези



Знаете ли вы, что одна из кривых линий называется «Локон Анъези» в честь первой в мире женщины-профессора математики **Марии Гаэтана Анъези**?

Л. Н. Толстой



Знаете ли вы, что **Л. Н. Толстой**, автор романа «Война и мир», писал учебники для начальной школы и, в частности, учебник арифметики?

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №33 Г.ЛИПЕЦКА
ИМЕНИ П.Н. ШУБИНА**

Рассмотрена
Педагогический совет
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Протокол № 1 от 29.08.2024



Утверждаю
Директор
МБОУ СШ №33 г. Липецка
Л.В. Давыдова
Приказ № 298 от 30.08.2024

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Экология человека»**

Возраст детей, на которых рассчитана программа- 15-16 лет
Срок реализации – 1 учебный г

Составители:
Гуляева А.С.
Иванова Л.В.
Харитонов О.С.

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Главной задачей образования становится сегодня не столько овладение суммой знаний, сколько развитие творческого мышления школьников, формирование умений и навыков самостоятельного поиска, анализа и оценки информации, самоактуализации, самоутверждения и самореализации творческих способностей, формирования личностных принципов «здорового образа жизни».

Конституция РФ закрепляет право человека на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Одновременно с признанием экологических прав человека Конституция возлагает на каждого субъекта обязанность сохранять окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

Только при условии внутреннего осознания и понимания жизненной необходимости соблюдения своих экологических прав и обязанностей, норм и правил поведения человек научится управлять собственным поведением, деятельностью и психическими процессами, направленными на сохранение собственного здоровья и благоприятной окружающей среды для жизни настоящих и будущих поколений.

Направленность программы дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» - естественнонаучная.

Образовательная деятельность по программе «Экология человека» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в экологическом и интеллектуальном развитии;
- обеспечение формирования экологической культуры на базе комплексного изучения различных проблем экологии человека и законов развития системы «общество-природа»;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития учащихся;
- формирование общей культуры учащихся.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека » заключается в акценте на исследовательской деятельности учащихся в процессе работы.

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» состоит в том, что она поможет учащимся повысить уровень экологических знаний, расширить знания по определенным темам.

Педагогическую целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» состоит в том, что формирование у человека экологического мировоззрения, определяет новые, экологически оправданные нормы поведения, жизненные стремления, интересы, труд и быт людей. Играет важную роль в развитии мышления обучающихся, так как сопровождается постоянной аналитико-синтетической работой, в процессе которой осуществляются мыслительные операции, такие как сравнение, выделение существенных признаков изучаемых явлений, обобщение и систематизация материала.

Цель программы - формирование экологической культуры на базе комплексного изучения различных проблем экологии человека и законов развития системы «общество-природа».

Задачи программы:

- рассмотреть аспекты исследовательской деятельности учащихся при экологии;
- научить самостоятельно систематизировать материал, выделяя главное;
- развить умения применять теоретические знания на практике;
- воспитывать интерес к предмету, чувство патриотизма.

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Экология человека» от уже существующих образовательных программ – нестандартный подход к отбору экологического материала, используемого на занятиях.

Основные принципы построения программы:

реализация программы строится на **личностно-ориентированном подходе** и следующих принципах:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных и коммуникативных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** - это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип научности:** использование в обучении признанных наукой знаний и методов, обеспечивающих формирование у учащихся объективной картины окружающего мира;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;

- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение необходимой подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, уровнем экологического и интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- **принцип творчества и успеха** предполагает реализацию потенциальных возможностей ребенка, его одаренности. Достижение успеха способствует формированию позитивной Я-концепции личности обучающегося, стимулирует осуществление дальнейшей работы по самосовершенствованию;
- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- **принцип духовности** предполагает формирование морально-этических ценностей через понятия духовности, красоты и добра;

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, повествование, описание, рассуждение.
- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.
- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.
- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного поискового решения.
- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Практические методы** связаны с выполнением обучающимися творческих работ, опытов, наблюдений и предусматривают их самостоятельность и активность. Особое внимание уделяется выполнению правил техники безопасности.
- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.
- **Метод творческих проектов** - это гибкая система обучения, модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самореализацию личности обучающегося путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания под контролем учителя новых проектов, обладающих субъективной или объективной новизной.
- **Метод новых вариантов** заключается в требовании выполнить задание по-другому, найти новые варианты его выполнения, когда имеется несколько вариантов решения.
- **Метод информационной недостаточности** состоит в том, что тема раскрывается с явным недостатком данных. Обучающимся необходимо самостоятельно подобрать информацию.

Форма организации занятий - групповая.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «Экология человека»: 15-16 лет.

Сроки реализации программы «Экология человека » - 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие.

Формы занятий: урок, собеседование, практическая работа, консультация, лекция, выполнение тестовых заданий.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за год – 29. Занятия проводятся после учебных занятий.

Учебный план общеразвивающей программы «Экология человека»

№ п/п	Название курса	Часов в неделю	Всего часов за год	Форма аттестации
1	Экология человека	1	29	Викторина

Календарный учебный график

Начало учебного года 01.10.2024

Окончание учебного года 26.05.2025

Продолжительность учебного года 30 учебных недель

Продолжительность учебных четвертей:

I четверть – 8 учебных недель;

II четверть – 8 учебных недель;

III четверть – 11 учебных недель;

IV четверть – 4 учебных недель.

Количество учебных дней в неделю - 5 дней.

Форма организации образовательного процесса: по четвертям.

Сроки и продолжительность каникул:

осенние:

- каникулы с 27 октября по 4 ноября 2024 года (9 дней), начало второй учебной четверти – 5 ноября 2024 года;

зимние:

- каникулы с 30 декабря 2024 года по 8 января 2025 года (10 дней), начало третьей учебной четверти – 9 января 2025 года;

весенние:

- каникулы с 29 марта по 6 апреля 2025 года (9 дней), начало четвертой учебной четверти – 7 апреля 2025 года.

летние:

- каникулы с 27 мая по 31 августа 2025 года.

28.12.2024(суббота) обучение по расписанию четверга

01.03.2025 (суббота) обучение по расписанию пятницы

Сроки проведения промежуточной аттестации:

До 26.05.2025

Планируемые результаты освоения программы «Экология человека»

Обучающиеся в конце обучения должны знать:

- основные факторы, определяющие условия жизни человека;
- историю взаимоотношений человека и природы, основные законы развития системы «общество-природа»;
- основные антропогенные причины деградации природной окружающей среды, ее влияние на здоровье человека и пути ликвидации ее последствий;
- основные техногенные причины ухудшения искусственной окружающей среды; влияние среды на здоровье человека и пути ее оздоровления;

- основные причины деградации духовной среды, ее последствия для человека и пути духовного возрождения;
- основные проблемы социальной экологии (проблемы демографии, урбанизации, экологической культуры и образования, экологического права);
- основные принципы ноосферного пути развития.

Обучающиеся в конце обучения должны уметь:

- оценивать условия жизни, прогнозировать изменение их в лучшую или худшую сторону, разрабатывать и осуществлять конкретные меры по их улучшению;
- исходя из исторического экологического опыта, прогнозировать развитие различных современных экологических ситуаций;
- организовывать и осуществлять комплекс мероприятий по оздоровлению природной и искусственной окружающей среды;
- принимать меры и проводить разъяснительную работу по улучшению духовной окружающей среды;
- использовать полученные знания в своей реальной общественной и практической деятельности;
- развивать творческие (исследовательские) взаимосвязи с товарищами.

Способы определения результативности:

- наблюдение;
- беседы индивидуальные и групповые;
- опрос;
- включения обучающихся в деятельность по освоению программы, выполнение заданий.

Для фиксации результатов контроля используется диагностическая карта мониторинга результатов обучения по дополнительной общеразвивающей программе (Приложение 1), заполняемая 2 раза (декабрь, апрель) за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы обучающимися выступает педагог.

Обработка и интерпретация результатов

Каждый показатель мониторинга оценивается от 1 до 3 баллов: 1 балл – ниже базового уровня, 2 балла – базовый уровень, 3 балла – выше базового уровня.

Критерии оценки уровня результативности:

- 1 - 6 баллов – программа освоена на низком уровне (освоение обучающимся менее 50% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 7-12 баллов – программа освоена на базовом уровне (освоение учащимся от 50% до 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы);
- 13-18 баллов – программа освоена на высоком уровне (освоение обучающимся более 70% содержания дополнительной общеразвивающей программы).

ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия:

- классный кабинет с мебелью;
- рабочее место педагога;
- мультимедийный проектор и экран;
- канцелярские принадлежности.

Данную программу реализуют педагоги, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;

Список литературы:

1. Н.А. Воронков Основы общей экологии. Пособие для учителей.- М.:Агар,1999г.
2. Л.А. Горелов Социальная экология М.: Московский лицей,2002г.
3. В.Н. Мовчан Экология человека. Издательство Санкт-Петербургского университета, 2006г.
4. Б.Н. Миркин, Л.Г. Наумова Ролевые игры по экологии. Пособие для учителей.- М.: Устойчивый мир,200г.

Рабочая программа курса «Экология человека»

Содержание курса

Тема 1. Введение (1 час)

Теоретическая часть. Экология человека как наука: значение, основные цели и задачи, современное состояние и перспективы развития.

Практическая часть. Практическая работа №1. «Оценка биологического возраста человека»

Тема 2. Условия жизни человека (6 часов)

Теоретическая часть. Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека (биологические, этнические, психологические, социальные, трудовые, экономические, духовные). Активное приспособление человека к природной окружающей среды. Миграции и расселение человека в пространстве и времени. Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия. Болезни и эпидемии. Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания). Медицинская география.

Практическая часть. Практическая работа №2 «Определение обеспеченности организма витаминами и микроэлементами».

Практическая работа №3 «Комплексный анализ собственного рациона, обнаружение симптомов алиментарной недостаточности».

Практическая работа №4 «Оценка санитарно-гигиенического состояния школьного кабинета»

Тема 3. История взаимоотношений человека и природы (4 часа)

Теоретическая часть. Экологические последствия появления человека на Земле. История изменений взаимоотношений человека и природы. Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды. Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды.

Практическая часть. Практическая работа №5 «Антропогенные факторы среды и их влияние на человека».

Практическая работа №6 «Семейное наследование признаков здоровья и нездоровья. Составление родословной»

Тема 4. Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации (6 часов)

Теоретическая часть. Основные антропогенные факторы деградации природной среды. Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека. Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология. Особо охраняемые территории и их значение для человека. Экологические технологии. Основные законы развития системы «общество-природа».

Практическая часть. Практическая работа №7 «Проблемы природопользования».

Тема 5. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)

Теоретическая часть. Основные экологические факторы негативного воздействия на здоровье человека искусственной окружающей среды. Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека. Пути улучшения искусственной окружающей среды. Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления. Проблемы урбанизации. Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий. Охрана природы в городах. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга. Экополитика.

Практическая часть. Практическая работа №8 «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта».

Практическая работа №9 «Исследование качества питьевой воды в квартире».

Практическая работа №10 «Выяснение причин отравления и оказание первичной помощи».

Тема 6. Деграция духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения (4 часа)

Теоретическая часть. Основные причины деграции духовной среды. Экологические последствия деграции духовной среды (бездуховность, безнравственность, социальная напряженность, самоубийства, войны, терроризм и т.д.). Миграционные процессы и связанные с ними проблемы демографии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Общее кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
	Тема 1. Введение	1	0.5	0.5
1.	Экология человека как наука. Современное состояние и перспектива развития	1	0.5	0.5
	Тема 2. Условия жизни человека	6	3	3
2.	Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека	1	0.5	0.5
3.	Закономерности географической изменчивости организма человека	1	0,5	0.5

4.	Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия	1	1	
5.	Болезни и эпидемии человечества	1	1	
6.	Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания, неправильное питание)	1		1
7.	Медицинская география	1		1
	Тема 3. История взаимоотношений человека и природы	4	2	2
8.	Экологические последствия появления человека на Земле	1	1	
9.	История изменений взаимоотношений человека и природы	1		1
10.	Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды	1	1	
11.	Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды, их влияние на человека	1		1
	Тема 4. Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации	6	5	1
12.	Основные антропогенные факторы деградации природной среды	1	1	
13.	Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека	1		1
14.	Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология	1	1	
15.	Особо охраняемые территории России и их значение для человека	1	1	
16.	Охраняемые территории Липецкой области	1	1	
17.	Экологические технологии	1	1	
	Тема 5. Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления	8	5	3
18.	Экологические факторы негативного воздействия на человека искусственной окружающей среды	1		1
19.	Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека (радиационное загрязнение и др.)	1	1	

20.	Пути улучшения искусственной окружающей среды	1	1	
21.	Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления	1		1
22.	Проблемы урбанизации	1	1	
23.	Оздоровление окружающей среды городов. Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий	1		1
24.	Охрана природы в городах и поселках	1	1	
25.	Экополитика. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга	1	1	
	Тема 6. Деграция духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения	3	3	
26	Основные причины деграции духовной среды	1	1	
27	Экологические последствия деграции духовной среды	1	1	
28	Миграционные процессы человека и связанные с ними проблемы демографии	1	1	
29	Викторина «Экология человека»	1	0,2	0,8
	ИТОГО	29	18,7	10,3

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Дата проведения занятия	Коррекция
Введение (1 час)			
1.	Экология человека как наука. Современное состояние и перспектива развития		
Условия жизни человека (6 часов)			
2.	Понятие о среде и качестве жизни. Потребности человека		
3.	Закономерности географической изменчивости организма человека		
4.	Демография человека. Демографический взрыв, демографический кризис и их экологические последствия		

5.	Болезни и эпидемии человечества		
6.	Вредные привычки (курение, алкоголизм, наркомания, неправильное питание)		
7.	Медицинская география		
История взаимоотношений человека и природы (4 часа)			
8.	Экологические последствия появления человека на Земле		
9.	История изменений взаимоотношений человека и природы		
10.	Экологические кризисы. Переход к современной искусственной модели окружающей среды		
11.	Медицинские аспекты исторически происходившей деградации и загрязнения окружающей среды, их влияние на человека		
Негативные последствия деградации и загрязнения окружающей среды, пути их ликвидации (6 часов)			
12.	Основные антропогенные факторы деградации природной среды		
13.	Воздействие измененной и загрязненной природной среды на человека		
14.	Рекультивация природной среды. Рекреация и курортология		
15.	Особо охраняемые территории России и их значение для человека		
16.	Охраняемые территории Липецкой области		
17.	Экологические технологии		
Негативные воздействия искусственной окружающей среды, пути их ликвидации и ослабления (8 часов)			
18.	Экологические факторы негативного воздействия на человека искусственной окружающей среды		
19.	Влияние техногенных катастроф на здоровье и условия жизни человека (радиационное загрязнение и др.)		
20.	Пути улучшения искусственной окружающей среды		
21.	Коммунальная гигиена. Ограничение и культура потребления		
22.	Проблемы урбанизации		
23.	Оздоровление окружающей среды городов.		

	Улучшение санитарно-гигиенического состояния городских территорий		
24.	Охрана природы в городах и поселках		
25.	Экополитика. Создание городских информационных банков и систем экологического мониторинга		
Деградация духовной среды, ее последствия для человека, пути духовного возрождения (4 часа)			
26	Основные причины деградации духовной среды.		
27	Экологические последствия деградации духовной среды		
28	Миграционные процессы человека и связанные с ними проблемы демографии		
29	Викторина «Экология человека»		

Оценочные материалы

Викторина.

Задания построены викторины построены в виде тестов для команд на материале тем, пройденных обучающимися.

Тест первого уровня (часть А) рассчитан на узнавание ранее изученных определений, объектов, свойств. Максимальное количество баллов за правильный ответ каждого задания – 1 балл.

Тест второго уровня (часть В) содержит задания, направленные на определение последовательности, требующей анализа изученного материала. Задания этого уровня обобщают знания, применяемые в стандартных ситуациях. При ответе на вопрос необходимо уметь подобрать необходимую технологию. Знать основные параметры и особенности процессов. Максимальное количество баллов за правильный ответ каждого задания – 2 балла. Максимальное количество баллов за тест второго уровня 8 баллов.

Тест третьего уровня (часть С) содержит задания, требующие творческого подхода к их решению, создание и выполнение алгоритма нетиповой деятельности. При ответе на вопрос необходимо уметь анализировать ситуацию и находить решения поставленной проблемы. Максимальное количество баллов за правильный ответ – 3 балла.

Максимальное количество баллов – 22.

ВИКТОРИНА

Часть А

Часть А включает 11 заданий. К каждому заданию даётся 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. В России преобладают охраняемые природные территории, имеющие статус:

- а) биосферных заповедников; б) заказников и памятников природы;
- в) национальных парков; г) природных парков.

А2. Наибольшая доля загрязнений, особенно в городе, приходится на:

- а) ткацкие фабрики; б) транспорт;
- в) производство карандашей; г) хлебозаводы.

А3. Одной из причин большей чувствительности хвойных лесов по сравнению с лиственными к воздействию токсикантов считают:

- а) толщину древесины у основания ствола; б) продолжительность жизни листовых пластин;
- в) форму крон хвойных деревьев; г) особенности строения корневой системы.

А4. Основной причиной постепенного потепления климата является:

- а) уменьшение в атмосфере содержания кислорода; б) уменьшение радиоактивного фона;
- в) увеличение количества пылеобразных частиц;
- г) увеличение в атмосфере концентрации углекислого газа.

А5. Климатические ресурсы относят к разряду:

- а) неисчерпаемых; б) исчерпаемых возобновимых;
- в) исчерпаемых невозобновимых; г) неисчерпаемых космических.

А6. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель и на улучшение условий окружающей среды, называют:

- а) деградацией; б) интродукцией; в) рекультивацией; г) мелиорацией.

А7. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия:

- а) резких колебаний температуры;
- б) умеренного радиоактивного загрязнения;
- в) веществ, обладающих канцерогенными свойствами.
- г) хозяйственной деятельности человека;

А8. Жесткое ультрафиолетовое излучение не достигает поверхности Земли благодаря:

- а) парообразной влаге; б) парниковому эффекту;
- в) озоновому экрану; г) молекулярному азоту.

А9. На этапе биологической рекультивации земель первыми высаживают:

- а) древесные породы с малоценной древесиной;
- б) технические культуры с низкой скоростью ростовых процессов;
- в) малотребовательные культуры с большой растительной массой;**
- г) пищевые культуры с коротким периодом вегетации.

А10. Косвенное влияние человека на животных проявляется при:

- а) переселении или преследовании их; б) истреблении их или отлове;
- в) строительстве городов, поселков, плотин, дорог;** г) их разведении

А11. Более половины всех выбросов в атмосферу производят:

- а) промышленные предприятия; **б) автомобильный транспорт.**
- в) химическая и угольная промышленность вместе; г) энергетика

Часть В

Установите соответствие: химические вещества – действие на организм

- | | |
|---------------------|---|
| 1) соединения серы | а) канцерогенное |
| 2) угарный газ | б) раздражающее на дыхательные пути |
| 3) сажа | в) силикоз легких |
| 4) двуокись кремния | г) нарушение процесса присоединения кислорода к эритроцитам |

Часть С

Осветите причины, негативные последствия и пути предотвращения парникового эффекта.

Методические материалы

Словарь экологических терминов

Антропозэкология (от греч. *антропос* – человек и экология)

- 1) – в узком смысле: эволюционная экология человека как биологического вида, а также и его предков (антропоидов);
- 2) – в широком: экология человека.

Биоиндикатор (от гр. *биос* – жизнь + позднелат. *индикатор* – указатель)

- 1) – группа особей одного вида или сообщество, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде, в том числе о присутствии и концентрации загрязнителей;
- 2) – вид или сообщество, которые указывают на характерные особенности среды.

Городской климат – климат, формирующийся вследствие изменения природной среды городской застройкой, промышленностью, транспортом, городским населением. Характеризуется повышенной температурой;

уменьшением испарения и относительной влажностью (летом); увеличением конвекции и вследствие этого частоты и количества ливневых осадков; уменьшением часов солнечного сияния (вследствие фотохимического смога); увеличением числа туманов (особенно в холодную часть года) и повышенным загрязнением воздуха. Внутри города создается множество микроклиматов. Городской климат обуславливает специфическую (синантропную) фауну и флору.

Деградация среды(от лат. *деградацио* – снижение, движение назад)

- 1) – совместное ухудшение природных условий и социальной среды жизни (например, в некоторых городах);
- 2) – ухудшение состояния или разрушение окружающей природной или антропогенной среды. Деградация среды неминуемо приводит к деградациии ее живых компонентов.

Дигрессия (от лат. *дигрессио* – отступление)– ухудшение состояния экосистем под воздействием факторов среды или деятельности человека.

Здоровье человека– объективное состояние и субъективное чувство физического, психологического и социального комфорта (формулировка ВОЗ).

Здоровье среды– ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других видов живых существ.

Зона экологического бедствия – участки территории, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экосистем, деградацию флоры и фауны.

Катастрофа экологическая (от гр. *катастрофе* – переворот)– полное нарушение экологического равновесия в природных живых системах.

Культура экологическая – этап и составная часть развития общемировой культуры, характеризующиеся острым, глубоким и всеобщим осознанием насущной важности экологических проблем в жизни и будущем развитии человечества.

Минимум экологический– нижняя граница области действия экологического фактора, при которой организм или вид может еще нормально существовать.

Мониторинг(от лат. *монитор* – предупреждающий, напоминающий, надзирающий)

– система контроля, включающая наблюдение, оценку и прогноз состояния какого-либо объекта или явления.

Нагрузка антропогенная– степень прямого или косвенного воздействия человека и его хозяйствования на окружающую природу или на ее отдельные экологические компоненты и элементы.

Парниковые газы – газы в составе атмосферы (углекислый газ, метан, оксиды азота, озон, фреоны), которые, пропуская солнечные лучи к поверхности Земли, препятствуют обратному длинноволновому излучению с земной поверхности.

Право природоохранное (природоохранительное)– раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, разрабатывающий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды жизни

Рекуперация(от лат. *рекуперацио* – обратное получение)

- 1) – возвращение части материалов или энергии для повторного использования в том же технологическом процессе;
- 2) – вторичное использование ценных материалов.

Реутилизация– получение из использованной продукции путем ее переработки новой продукции того же или близкого вида; использование отходов одной отрасли хозяйства в качестве исходного продукта для других отраслей.

Риск экологический– вероятность неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных или катастрофических) антропогенных изменений природных объектов и факторов.

Сознание экологическое – глубокое понимание неразрывной связи человека с природой, зависимости благополучия людей, целостности природной среды обитания человека от антропогенных изменений среды жизни на Земле, выходящих за пределы адаптивных способностей человека как биологического вида.

Сукцессия (от лат. *сукцессиио* – преемственность, наследование) – последовательная необратимая смена биоценозов, преемственно возникающих на одной и той же территории в результате влияния природных факторов или воздействия человека. В оптимальных условиях любая сукцессия заканчивается возникновением медленно развивающегося климаксового или узлового сообщества.

Урбоэкология(от лат. *урбанус* – городской и экология) – экология градостроения; раздел экологии, занимающийся изучением способов наилучшего расселения людей в городах и других населенных пунктах с учетом интересов населения и сохранения природной среды.

Условия среды– совокупность факторов (организмов, тел и явлений) от космических воздействий Вселенной на Солнечную систему до непосредственного воздействия окружающей среды (в том числе человека) на отдельную особь, популяцию или сообщество.

Устойчивость экосистемы– ее способность к реакциям, пропорциональным по величине силе воздействия..

Хроническое воздействие– непрерывное воздействие экологических факторов, обуславливающее, как правило, негативные физиологические изменения в живых организмах.

Шок экологический (от фр. *шок* – удар, толчок)– внезапное осознание обществом экологических затруднений в его социально-экономическом развитии.

Экологическое образование – под экологическим образованием понимается процесс наследования и расширенного воспроизводства человеком

экологической культуры посредством обучения, воспитания и самообразования, а также в рамках трудовой и бытовой деятельности. Непрерывное экологическое образование – обогащение человеком экологической культурой на протяжении всей жизни.

Экология (от гр. *ойкос* – дом, жилище, местопребывание + *логос* – наука) **Эрнст Геккель** в 1866 году дал следующее определение экологии: "Под экологией мы понимаем сумму знаний, относящихся к экономике природы: изучение всей совокупности взаимоотношений животного с окружающей его средой, как органической, так и неорганической, и, прежде всего – его дружественных или враждебных отношений с теми животными и растениями, с которыми они прямо или косвенно вступают в контакт. Одним словом, экология – это изучение сложных взаимоотношений, которые Дарвин назвал условиями, порождающими борьбу за существование".

Экология социальная – раздел экологии, исследующий отношения между человеческими сообществами и окружающей географически-пространственной, социальной и культурной средой, прямое и побочное влияние производственной деятельности на состав и свойства окружающей среды, экологическое воздействие антропогенных ландшафтов на здоровье человека и на генофонд человеческих популяций. Экология социальная анализирует природную среду как сложную дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии; рассматривает биосферу Земли как экологическую нишу человечества, связывая окружающую среду и деятельность человека в единую систему "природа–общество"; раскрывает воздействие человека на равновесие природных экосистем; изучает вопросы управления и рационализации взаимоотношений человека и природы.

Экология человека – наука о взаимодействии человеческого общества с природой .

Экология эволюционная – раздел биоэкологии, изучающий экологические закономерности эволюции.

Экополис– городское поселение, спланированное с учетом комплекса экологических потребностей человека.

Экотоксиканты (от гр. *ойкос* – дом + *токсикон* – яд) – ядовитые вещества, вызывающие серьезные нарушения в структурах экосистем.

Энтропия экосистемы– мера неупорядоченности экосистемы или количество энергии, недоступной для использования. Чем больше показатель энтропии, тем менее устойчива экосистема.

Эрозия– разрушение горных пород, почвы или любых других поверхностей с нарушением их целостности и с изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое.

Отличают эрозию горных пород, почвы, металлических поверхностей, стен и т.п., физическую, химическую, биологическую эрозию, в медицине эрозию некоторых органов тела. В природопользовании обычно рассматривают эрозию литосферы, в том числе почв. Причинами эрозии в природе служит ветер, резкие колебания температуры воздуха и поверхностей объектов,

перемещающаяся вода (водная эрозия), растворы в ней кислот и щелочей загрязнения среды (химические и физические), влияние биологических агентов (вытаптывание, биохимическое воздействие и т.п.). Различают геологические, антропогенные и зоогенные (пастбищные) факторы эрозии.

Дидактические карточки

Карточка № 1.

Найти соответствие между терминами и их определениями.

1. Наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ со средой обитания называется...
2. Отдельные элементы среды, взаимодействующие с организмом - ...
3. Совокупность особей одного вида, занимающего определенный ареал, свободно скрещивающихся друг с другом, имеющих общее происхождение, генетическую основу и в той или иной степени изолированных от других популяций данного вида.
4. Сообщество растений и животных, населяющих одну территорию, взаимосвязанных в цепи питания и влияющих друг на друга...
5. Зеленые растения, производители органического вещества.
6. Временное состояние организма, при котором процессы замедлены до минимума или отсутствуют все видимые признаки жизни (наблюдается у холоднокровных животных зимой и в жаркий период летом)...
- 7 Абиотические факторы среды, связанные с поступлением солнечной энергии, направлением ветров, соотношением влажности и температуры...
8. Сообщество живых организмов и среды их обитания, составляющие единое целое на основе пищевых связей и способов получения энергии.
9. Потребность организма в периодической смене определенной продолжительности дня и ночи.
10. Цепи взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, каждое предыдущее звено является пищей для следующего.
11. Способность к восстановлению внутреннего равновесия после природного или антропогенного влияния.

Термины: а - экология б – фотопериодизм

в – экологические факторы г – анабиоз

д – популяция е - продуценты

ж – биоценоз з – саморегуляция

и – климатические факторы к – цепь питания

л – экологическая система

Карточка № 2.

Любите ли Вы мороженное? Оказывается, существует связь между мороженным и перегноем. Постройте цепь последовательного превращения перегноя в мороженное. (В цепи семь звеньев).

Карточка № 3.

Как – то английские селяне обратились к своему соседу Ч.Дарвину:

«Говорят, Вы крупный ученый, знаете много тайн, пишете умные книги. Не посоветуете ли Вы нам, что делать, чтобы коровы давали больше молока?»
ответ их удивил – «Заведите побольше котов».

Поясните ответ ученого.

Карточка № 4.

1. Назовите ключевые слова, которые объединяют в группы приведенные понятия?
2. Что они характеризуют?
 1. Испарение, синтез, гидролиз, дыхание, конденсация.
 2. Дыхание, окисление, энергия, фотосинтез.
 3. Автотрофы, гетеротрофы, накопление, биологическое разложение, химическое преобразование.
 4. 79 % атмосферы, азотфиксирующие бактерии, симбиоз, простые, сложные соединения, нитрификация.
3. Опишите связи между понятиями.