Приложение № 29
к ООП ООО МБОУ «Лицей №1»

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Введение в естествознание» 5-6 класс

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности «Введение в естествознание» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями младших школьников. Программа составлена на основе рабочей программы к линии учебно - методического комплекса А.Е. Гуревича, Д.А. Исаевой, Л.С. Понтак. «Естествознание» — интегрированный курс для младших подростков, в содержании которого рассматриваются пути познания человеком природы. Введение физики и химии на ранней стадии обучения в 5—6
классах требует изменения как формы изложения учебного материала, так и методики его преподавания. Поэтому особое внимание в пособии уделено фронтальным экспериментальным заданиям. Предполагается, что важное место в процессе работы над курсом займут рисунки различных явлений, опытов и измерительных приборов. Большое количество качественных вопросов, использование игровых ситуаций в преподавании должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

Содержание курса имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволяет решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач:

- обеспечивать восприятие, понимание знаний,
- создавать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы; уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности;
- использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности.

Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной, нравственной, практической. Подобное построение курса не только позволяет решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал.

Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

Основное содержание курса включает разделы: «Введение», в котором дается представление о том, что изучают физика и химия, «Тела и вещества», «Взаимодействие тел», «Физические и химические явления», «Человек и природа».

Из всего комплекса современных методов познания природы в курсе содержатся сведения о некоторых из них: наблюдениях, измерениях, экспериментах, моделировании — и показывается их взаимосвязь; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности.

Выполняя пропедевтическую роль, курс «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в нем уделяется преемственным связям между начальной и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир.

В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «взаимодействие», «сила», «энергия», «атом», «молекула», «химический элемент». Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем. Интеграция различных естественнонаучных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную экспериментальную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

Личностными результатами являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем физики и химии;
- воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование личностного отношения друг к другу, к учителю.

Метапредметными являются:

· освоение приемов исследовательской деятельности (составление плана, использование приборов, формулировка выводов и т. п.);

· формирование приемов работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, CD, периодические издания и т. д.);

· развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Предметными являются:

· освоение базовых естественно - научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;

· формирование элементарных исследовательских умений;

· применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

Курс рассчитан на 70 часов, 2 час в неделю.

Содержание курса включает 5 разделов.

1. Введение
2. Тела и вещества
3. Взаимодействие тел
4. Физические и химические явления
5. Земля – планета солнечной системы

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Формы занятий курса: конкурсы, практические занятия, защита проектов.

Формы организации учащихся: коллективная; групповая; парная; индивидуальная

Раздел 1. Введение

Тема 1. Введение. Природа. Человек — часть природы.

Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек — часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Необходимость изучения природы. Физика и химия — науки о природе. **Демонстрации.** Слайды: лесной пейзаж, вид на реку, звездное небо, жилище древнего человека, современная улица, различные виды транспорта, исследование космоса и др.

Виды деятельности: Работа с информацией (с иллюстрациями учебника и дополнительным иллюстративным материалом, таблицами).

Тема 2. Тела и вещества. Что изучает физика

Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые. Выполнение упражнений. **Демонстрации** различных физических явлений**.**

Виды деятельности: Определение физических явлений по репродукциям. Выделение названий веществ, физических тел и физических явлений из

предложенного учителем текста. Работа с таблицами из рабочей тетради

Тема 3. Что изучает химия.

Химические явления превращения веществ. Природные, искусственные и синтетические вещества. Демонстрации. Нагревание сахара в пробирке, гашение соды уксусом и др.

Виды деятельности: Определение химических явлений на основе демонстраций.

Тема 4. Методы исследования природы. Лабораторное оборудование

Описание явлений природы в литературе и искусстве. Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности.

Лабораторные опыты: 1. Укрепить на штативе лапку и кольцо таким образом, чтобы шарик, выпущенный из лапки, пролетев сквозь кольцо, упал в коробочку, стоящую на основании штатива. 2. Определить число пузырьков, которые выйдут из колбы, если ее открытый конец опустить в воду и нагревать колбу теплом рук

Виды деятельности: Выполнение лабораторных опытов. Работа в группе.

Тема 5. Измерения. Измерительные приборы

Роль измерений в научных исследованиях и в практике. Простейшие измерительные приборы и инструменты: линейка, измерительная лента, измерительный цилиндр, динамометр. Шкала прибора: цена деления, предел измерений. Алгоритм нахождения цены деления и предела измерений. Демонстрации. Измерительная линейка, секундомер демонстрационный, вольтметр.

Виды деятельности: Изображение шкалы любого прибора с указанием цены деления и предела измерений. Нахождение цены деления и предела измерений прибора

Тема 6. Простейшие измерения.

Лабораторные работы: «Определение размеров физического тела», «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела».

Виды деятельности: Выполнение лабораторных работ. Работа в группе

Раздел 2. Тела и вещества

Тема 7. Характеристики тел и веществ. Лабораторная работа «Сравнение характеристик тел»

Характеристики тел и веществ: форма, объем, цвет, запах. **Демонстрации.** Тела различные и одинаковые по форме, объему и цвету

Лабораторная работа «Сравнение характеристик тел».

Виды деятельности: Сравнение характеристик физических тел. Выполнение лабораторной работы**.**

Тема 8. Состояние вещества. Лабораторная работа «Наблюдение различных состояний вещества»

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Сохранение формы и объема твердыми телами, сохранение объема и несохранение формы жидкостями, несохранение формы и объема газами. Признаки физических явлений:

при переходе вещества из одного состояния в другое не появляется новых веществ, не происходят их превращения. *Лабораторная работа* «Наблюдение различных состояний вещества». **Демонстрации.** Различные твердые тела. Переливание подкрашенной жидкости из мензурки в сосуды разной формы, а затем — снова в мензурку. Перевязав нитью резиновый шар, наполняют одну его часть воздухом, а затем развязывают нить: воздух заполняет весь объем. Испарение воды и ее конденсация. Плавление стеарина и его отвердевание

Виды деятельности: Наблюдение различных состояний вещества. Работа с таблицей из рабочей тетради. Выполнение лабораторной работы. Работа с иллюстрациями учебника

Тема 9. Масса.

Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними. **Демонстрации.** Весы. Измерение массы тела на весах

Виды деятельности: Наблюдение за измерением массы тела на различных весах

Тема 10. Измерение массы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»

Виды деятельности: Измерение массы физических тел на учебных весах**.**

Тема 11. Температура. Лабораторная работа «Измерение температуры воды и воздуха».

Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры, правила работы с ними. Особенности конструкций медицинских термометров. *Лабораторная работа* «Измерение температуры воды и воздуха». **Демонстрации.** Воспламенение головки спички при ее нагревании. Увеличение объема жидкости при нагревании. Демонстрационный термометр

Виды деятельности: Определение цены деления термометра. Измерение температуры воды и воздуха термометром. Работа в группе

Тема 12. Конкурс теоретиков по теме «Тела и вещества».

Виды деятельности: игровая познавательная деятельность, направленная на определение уровня освоения материала по теме

Тема 13. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества».

Значение знаний о строении вещества. Делимость вещества. Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах этих частиц. Строение молекул. *Лабораторная работа* «Наблюдение делимости вещества».

Демонстрации. Делимость мела. Модели различных молекул и атомов**.**

Виды деятельности: Рассматривание моделей молекул и атомов. Выполнение лабораторной работы

Тема 14. Движение частиц вещества. Лабораторная работа «Наблюдение явлений диффузии».

Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Движение частиц и температура тел. Примеры диффузии в природе, технике, быту. *Лабораторная работа* «Наблюдение явлений диффузии». **Демонстрации.** Диффузия пахучего вещества (дезодорант, одеколон, эфир). «Модель броуновского движения», из которой предварительно вынута шайба. Диффузия раствора медного купороса и воды**.**

Виды деятельности: Наблюдение явлений диффузии в природе, технике, быту. Выполнение лабораторной работы

Тема 15. Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ».

Доказательства существования притяжения между частицами вещества. Склеивание и сварка. Доказательство существования отталкивания между частицами. Пояснение строения твердых тел, жидкостей, газов на основе знаний о строении вещества. *Лабораторная работа* «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ». **Демонстрации.** Взаимодействие свинцовых цилиндров. Прилипание стекла к поверхности воды. Сваривание в пламени двух стеклянных трубок. Сжатие и растяжение упругих тел. Модели кристаллических решеток.

Виды деятельности: Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ. Выполнение лабораторной работы

Тема 16. Строение атома

Роль исследований строения атома в науке. Э. Резерфорд — создатель планетарной модели строения атома. Строение атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны; массы этих частиц. Заряды протонов и электронов, их взаимодействие, заряд ядра**.**

Виды деятельности: Изучение строения атома. Изображение моделей строения атомов

Тема 17. Атомы и ионы

Чем могут отличаться атомы друг от друга? Строение атомов водорода, гелия, лития. Образование ионов. **Демонстрации.** Модели ядер атомов

Виды деятельности: Сравнение строения атомов водорода, гелия, лития

Тема 18. Химические элементы. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева

Физический диктант «Строение вещества. Строение атома». Химические элементы как группы атомов с одинаковым зарядом ядра. Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: группы, периоды, ряды. Номера химических элементов. Распространение различных химических элементов в природе. **Демонстрации.** Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева. Образцы химических веществ в склянках, на которых указаны химические формулы веществ.

Виды деятельности: Работа с периодической таблицей химических элементов. Изучение образцов химических веществ

Тема 19.Простые и сложные вещества

Вещества, состоящие из атомов одного химического элемента, — простые, а состоящие из атомов нескольких элементов — сложные. Формулы химических веществ. Демонстрации. Образцы наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ

Виды деятельности: Изучение образцов наиболее часто встречающихся простых и сложных веществ. Запись формул химических элементов

Тема 20. Кислород. Лабораторная работа «Наблюдение горения».

Место кислорода в периодической таблице, его знак, номер. Кислород — самый распространенный на Земле химический элемент. Соединения кислорода и простое вещество кислород, его свойства и значение для жизни на Земле. Фотосинтез. Горение в кислороде. *Лабораторная работа* «Наблюдение горения».

Демонстрации. Получение кислорода. Кислородная подушка. Горение в кислороде. Слайды с изображением тепловых двигателей и машин, для работы которых необходим кислород, где они используются; других примеров использования кислорода

Виды деятельности: Изучение кислорода и его соединений. Определение значения кислорода для жизни на Земле. Выполнение лабораторной работы

Тема 21. Водород

Место водорода в периодической таблице, его знак, номер. Водород в природе. Простое вещество водород: его получение, свойства, распространение в природе, применение. Значение водорода как экологически чистого топлива. Соединения водорода. **Демонстрации.** Получение водорода с помощью аппарата Киппа.

Виды деятельности: Изучение водорода и его соединений. Наблюдение опыта по изучению водорода

Тема 22. Вода. Лабораторная работа «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»

Вода: строение молекулы воды. Свойства воды, ее распространение в природе, значение для жизни человека, животных и растений. Использование воды в народном хозяйстве. Вода как растворитель. Фильтрование. Охрана водных ресурсов. *Лабораторная работа* «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Растворение различных веществ в воде и фильтрование растворов

Тема 23. Растворы и взвеси

Растворы в природе, технике, быту. Растворитель и растворяемое вещество. Истинные растворы и взвеси. Массовая доля вещества в растворе.

Демонстрации. Приготовление истинного раствора и взвеси

Виды деятельности: Наблюдение за приготовлением истинного раствора и взвеси

Тема 24. Работа над проектами.
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 25. Плотность
Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему. **Демонстрации.** Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы, но разного объема
Виды деятельности: Работа с таблицей плотностей. Решение задач на вычисление плотности по известным массе и объему по формуле: $\rho = m/V$
Тема 26. Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью
Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью
Виды деятельности: Преобразование формулы $\rho = m/V$ в $m = V^* \rho$ Преобразование формулы $\rho = m/V$ в $V = m/\rho$
Тема 27. Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью
Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью
Виды деятельности: Преобразование формулы $\rho = m/V$ в $m = V^* \rho$ Преобразование формулы $\rho = m/V$ в $V = m/\rho$
Тема 28. Лабораторная работа «Измерение плотности вещества»
Лабораторная работа «Измерение плотности вещества»
Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Работа в группах.
Тема 29. Работа над проектами
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, гипотезы, цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 30. К чему приводит действие одного тела на другое? Силы
Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения.
Виды деятельности: Изучение зависимости результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Наблюдение опытов с использованием тележки, пластилинового шарика, пружины с грузом.
Тема 31. Действие рождает противодействие
Рассмотрение опытов и явлений взаимодействия тел с указанием сил действия и противодействия. Реактивное движение. Демонстрации. Взаимодействие двух тележек равной массы, разных масс (с помощью прибора на воздушной подушке — ПДЗМ или легкоподвижных тележек). «Сегнерово колесо». Модель ракеты. Демонстрации с помощью детских игрушек

Виды деятельности: Наблюдение взаимодействия тел. Графическое изображение сил**.**

Тема 32. Всемирное тяготение

Всемирное тяготение, его проявления: падение тел на Землю, движение планет и спутников, приливы и отливы. Сила тяжести, ее зависимость от массы тела. Открытие закона всемирного тяготения И. Ньютоном. Единица измерения силы — 1 ньютон (Н). Демонстрации. Падение различных тел. Выливание воды из наполненного стакана

Виды деятельности: Наблюдение за падением различных тел. Изображение силы тяжести.

Тема 33. Деформация

Различные виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение. Проявление деформации в природе, быту, учет и использование в технике.

Демонстрации. Прибор для демонстрации различных видов деформации

Виды деятельности: Наблюдение различных видов деформации.

Приведение примеров различных видов деформации в природе, быту, учета и использования деформации в технике.

Тема 34. Сила упругости. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Объяснение возникновения силы упругости с точки зрения молекулярного строения вещества. Проявление силы упругости в природе, в быту, учет и использование ее в технике. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации». Демонстрации. Возникновение силы упругости в пружине, к которой подвешен шарик. **Демонстрация** силы упругости, возникающей в различных игрушках. Выстрел из пружинного пистолет

Виды деятельности: Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Исследование зависимости силы упругости от деформации. Работа в группе**.**

Раздел 3. Взаимодействие тел

Тема 35. Условие равновесия тел. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

Условия, при которых тела находятся в покое или движутся равномерно и прямолинейно.

Виды деятельности: Определение условий, при которых тело находится в покое или движется

Тема 36. Измерение силы. Трение. Лабораторная работа «Измерение силы трения»

Повторение материала: шкала прибора, определение цены деления, предела измерений. Устройство динамометра. Сила трения: ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения. *Лабораторная работа* «Измерение силы трения».

Демонстрации. Динамометры различного типа. Измерение силы трения при движении бруска по столу.

Тема 37. Трение

Зависимость силы трения от силы тяжести тела. Учет и использование трения в технике. Демонстрации.

Виды деятельности: Наблюдение за показаниями динамометра при изменении количества грузов на бруске. Выступление с докладом. Прослушивание сообщений одноклассников

Тема 38. Электрические силы. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»

Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда соприкосновением. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Принцип действия электроскопа. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел». Демонстрации. Электризация стержней из эбонита и стекла, обнаружение заряда на них с помощью бумажных «султанов». Электроскоп. Передача заряда с одного электроскопа на другой

Виды деятельности: Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Выполнение лабораторной работы

Тема 39. Магнитное взаимодействие. Лабораторная работа «Наблюдение магнитного взаимодействия».

Постоянные магниты, притяжение ими железных (стальных) тел. Полосовые, дугообразные, керамические магниты. Полюса магнита, усиление магнитных свойств к полюсам. Магнитная стрелка. Земля как магнит. Компас. Применение постоянных магнитов. *Лабораторная работа* «Наблюдение магнитного взаимодействия». **Демонстрации.** Различные магниты, их действие на железные (стальные) тела. Динамик, телефонная трубка, магнитная защелка

Виды деятельности: Наблюдение магнитного взаимодействия. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе

Тема 40. Работа над проектами

Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, гипотезы, цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.

Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.

Тема 41. Давление

Сила давления и давление. Единица давления — 1 паскаль (Па). Способы увеличения и уменьшения давления. Демонстрации. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой при действии небольшой силы. Давление на песок при различной площади опоры

Виды деятельности: Приведение примеров способов увеличения и уменьшения давления

Тема 42. Решение задач на вычисление давления. Лабораторная работа "Вычисление давления твердого тела"
Решение задач на вычисление давления. *Лабораторная работа* «Определение давления тела на опору». **Демонстрации.** Вычисление давления гири на поверхность стола
Виды деятельности: Решение задач. Выполнение лабораторной работы. Работа в группе
Тема 43. Давление в жидкостях и газах
Представление докладов по теме «Давление тел на опору». Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике. Демонстрации. Шар Паскаля. Надувание камеры от мяча, лежащей на столе и накрытой плоской дощечкой с грузом: груз поднимается на дощечке
Виды деятельности: Выступление с докладами, представление схем, иллюстраций, презентаций. Изучение использования передачи давления жидкостями и газами в технике
Тема 44Давление на глубине жидкости
Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной. Равенство давлений внутри жидкости на одной глубине по всем направлениям. **Демонстрации.** Измерение давления на разных глубинах
Виды деятельности: Наблюдение за измерением давления на разных глубинах, по разным направлениям. Выдвижение гипотез. Формулирование вывода
Тема 45. Сообщающиеся сосуды
Закон сообщающихся сосудов. Примеры сообщающихся сосудов. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан. Демонстрации. Уровень воды в сообщающихся сосудах. Модель водопровода, модель фонтана
Виды деятельности: Наблюдение за установлением уровня жидкости в сообщающихся сосудах. Объяснение закона сообщающихся сосудов. Приведение примеров сообщающихся сосудов
Тема 46. Выталкивающая сила. Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы».
Выталкивающая сила, ее измерение на опыте.
Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы». Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Демонстрации. Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду.
Виды деятельности: Измерение выталкивающей силы. Выдвижение гипотез. Формулирование вывода
Тема 47. Лабораторная работа «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?»
Лабораторная работа «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?»

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Составление таблицы. Формулирование вывода

Тема 48. Изучение архимедовой силы. Лабораторная работа ""Выяснение условия плавания тел"

Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Решение качественных задач.

Тема 49. Работа над проектами

Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.

Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.

Тема 50. Механическое движение

Механическое движение. Траектория. Различные виды движения. Примеры различных видов движения в природе и технике. Путь и время движения, измерение пути и времени. Демонстрации. Демонстрации различных видов движения. Движение различных игрушек

Виды деятельности: Наблюдение за движением различных тел. Анализ движения, определение его вида. Поиск примеров различных видов движения в природе и технике

Тема 51. Скорость движения. Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска»

Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости (м/с, км/ч и т. д.). Ускоренное и замедленное движение, примеры ускоренного и замедленного движения. Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска»

Виды деятельности: Вычисление скорости движения ученика по классу. Вычисление скорости самодвижущейся тележки

Тема 52. Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения

Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения, решение экспериментальных задач типа: 1. Рассчитать время, за которое легкоподвижная тележка проедет длину стола. 2. Рассчитать путь, который пройдет тележка за 20 с. (Скорость тележки определена на предыдущем уроке.)

Виды деятельности: Решение задач на вычисление пути, скорости, времени движения**.**

Тема 53. Относительность механического движения. Лабораторная работа «Наблюдение относительности движения».

Представление об относительности движения. Лабораторная работа «Наблюдение относи-тельности движения». Демонстрации. Движение игрушечной машины с «пассажиром» мимо стоящего «пешехода» (движение «пешехода» относительно машины с «пассажиром»). Движение малой тележки по большой тележке, которая, в свою очередь, движется по столу

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Наблюдение за

движением игрушечной машины. Анализ ее движения в разных системах отсчета. Приведение примеров относительности движения. Работа с рисунками учебника

Тема 54. Звук. Лабораторная работа «Наблюдение источников звука».

Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания — необходимое условие возникновения звука. *Лабораторная работа* «Наблюдение источников звука».

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Наблюдение за движением игрушечной машины. Анализ ее движения в разных системах отсчета. Приведение примеров относительности движения. Работа с рисунками учебника

Тема 55. Распространение звука

Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Голос и слух, гортань и ухо.

Демонстрации. Отсутствие звука работающего звонка, помещенного под колокол, из-под которого откачан воздух

Виды деятельности: Наблюдение опытов, подтверждающих различие скорости звука в разных средах. Работа с иллюстрациями учебника

Тема 56. Работа над проектами

Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.

Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.

Тема 57. Тепловое расширение. Лабораторная работа «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении»

Тепловое расширение тел. Лабораторная работа «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении» (описание дано в методическом пособии).

Демонстрации. Расширение тел при нагревании с помощью прибора «Шар с кольцом» и др.

Виды деятельности: Решение качественных и количественных задач. Выполнение лабораторной работы. Наблюдение теплового расширения различных тел

Тема 58. Учет и использование теплового расширения. Лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении».

Лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении».

Сообщения учащихся об использовании теплового расширения в технике

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Прослушивание сообщений. Выступления с сообщениями, представление рисунков, схем, презентаций**.**

Тема 59. Плавление и отвердевание. Лабораторные работы ""Нагревание стеклянной трубки"", "Наблюдение за плавлением снега"

Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества. *Лабораторная работа* «Нагревание стеклянной трубки». *Лабораторная работа* «Наблюдение за плавлением снега».

Демонстрации. Таяние льда в воде (отмечается постоянная температура смеси)

Виды деятельности: Наблюдение за таянием льда. Выполнение лабораторных работ. Работа в группе

Тема 60. Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка игрушечного солдатика».

Лабораторная работа «Отливка игрушечного солдатика».

Виды деятельности: Наблюдение за отвердеванием парафина. Выполнение лабораторных работ. Работа в группе

Тема 61. Испарение и конденсация

Процесс испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе. **Демонстрации.** Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой

Виды деятельности: Наблюдение за процессами испарения и конденсации. Выдвижение гипотез объяснения этих явлений с точки зрения строения вещества

Тема 62. Изучение процесса испарения жидкостей. Лабораторная работа «От чего зависит скорость испарения жидкости? », «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении».

Зависимость скорости испарения жидкости от рода жидкости, температуры, площади свободной поверхности. *Лабораторная работа* «От чего зависит скорость испарения жидкости? » Охлаждение жидкостей при испарении. *Лабораторная работа* «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении». **Демонстрации.** Различные скорости испарения воды, эфира, спирта. Охлаждение жидкости при испарении

Виды деятельности: Определение факторов, от которых зависит скорость испарения жидкости. Рассмотрение качественных задач и вопросов. Выполнение лабораторных работ. Работа в группе**.**

Тема 63. Теплопередача.

Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике (без указания видов теплопередачи). *Лабораторная работа* «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха».

Демонстрации. Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела. Перемешивание слоев жидкости при ее нагревании (конвекция

Виды деятельности: Выполнение лабораторной работы. Работа в группе. Наблюдение разных видов теплопередачи

Тема 64. Работа над проектами

Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 65. Работа над проектами
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 66. Работа над проектами
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 67. Работа над проектами
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 68. Работа над проектами
Разработка проектов по теме: выбор темы, определение актуальности, выдвижение гипотезы, выделение цели и задач проекта. Определение экспериментальной части. Изучение литературы.
Виды деятельности: Работают с текстами, изучают проблему, готовят презентации.
Тема 69. Защита проектов
Виды деятельности: Защищают проекты, предъявляют презентации.
Тема 70. Защита проектов
Виды деятельности: Защищают проекты, предъявляют презентации.

3. Тематическое планирование

_5__ класс

Номер урока	Тема урока
1.	Введение. Природа. Человек — часть природы
2.	Что изучает химия
3.	Тела и вещества. Что изучает физика
4.	Методы исследования природы. Лабораторное оборудование
5.	Измерения. Измерительные приборы
6.	Простейшие измерения. Лабораторные работы: «Определение размеров физического тела», «Измерение объема жидкости», «Измерение объема твердого тела»
7.	Характеристики тел и веществ. Лабораторная работа «Сравнение характеристик тел»
8.	Состояние вещества. Лабораторная работа «Наблюдение различных состояний вещества»
9.	Масса.
10.	Измерение массы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»
11.	Температура. Лабораторная работа «Измерение температуры воды и воздуха».
12.	Конкурс теоретиков по теме «Тела и вещества»
13.	Строение вещества: молекулы, атомы, ионы. Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества».
14.	Движение частиц вещества. Лабораторная работа «Наблюдение явлений диффузии»
15.	Взаимодействие частиц вещества. Строение твердых тел, жидкостей, газов с молекулярной точки зрения. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ».
16.	Строение атома
17.	Атомы и ионы
18.	Химические элементы. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева
19.	Простые и сложные вещества
20.	Кислород. Лабораторная работа «Наблюдение горения».
21.	Водород
22.	Вода. Лабораторная работа «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»
23.	Растворы и взвеси
24.	Работа над проектами
25.	Плотность
26.	Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью
27.	Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью

Номер урока	Тема урока
28.	Лабораторная работа «Измерение плотности вещества»
29.	Работа над проектами
30.	К чему приводит действие одного тела на другое? Силы
31.	Действие рождает противодействие
32.	Всемирное тяготение
33.	Деформация
34.	Сила упругости. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
35.	Условие равновесия тел. Лабораторная работа «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
36.	Измерение силы. Трение. Лабораторная работа «Измерение силы трения»
37.	Трение
38.	Электрические силы. Лабораторная работа «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»
39.	Магнитное взаимодействие. Лабораторная работа «Наблюдение магнитного взаимодействия».
40.	Работа над проектами
41.	Давление
42.	Решение задач на вычисление давления. Лабораторная работа "Вычисление давления твердого тела"
43.	Давление в жидкостях и газах
44.	Давление на глубине жидкости
45.	Сообщающиеся сосуды
46.	Выталкивающая сила. Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы».
47.	Лабораторная работа «От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?»
48.	"Изучение архимедовой силы. Лабораторная работа ""Выяснение условия плавания тел"
49.	Работа над проектами
50.	Механическое движение
51.	Скорость движения. Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска»
52.	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения
53.	Относительность механического движения. Лабораторная работа «Наблюдение относительности движения».
54.	Звук. Лабораторная работа «Наблюдение источников звука».
55.	Распространение звука
56.	Работа над проектами
57.	Тепловое расширение. Лабораторная работа «Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении»

Номер урока	Тема урока
58.	Учет и использование теплового расширения. Лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении».
59.	Плавление и отвердевание. Лабораторные работы ""Нагревание стеклянной трубки"", "Наблюдение за плавлением снега"
60.	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка игрушечного солдатика».
61.	Испарение и конденсация
62.	Изучение процесса испарения жидкостей. Лабораторная работа «От чего зависит скорость испарения жидкости? », «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении».
63.	Теплопередача.
64.	Работа над проектами
65.	Работа над проектами
66.	Работа над проектами
67.	Работа над проектами
68.	Работа над проектами
69.	Защита проектов
70.	Защита проектов

Критерии оценивания исследовательских проектов учащихся

Критерии оценки проекта	**Содержание критерия оценки**	**Количество баллов**
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 2 баллов)	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 2

Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 3
Качество содержания проектной работы (до 5 баллов)	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	Оригинальность, неповторимость проекта	От 0 до 2
	В проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	0т 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	0т 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	0т 0 до 2
	Информационные источники	0т 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	0т 0 до 2
Итого:		22

6 класс
Курс рассчитан на 70 часов, 2 час в неделю.
Содержание курса включает 2 раздела.
1. Физические и химические явления.
2. Человек и природа.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием основных форм организации и видов деятельности

_6__ класс

Формы занятий курса: практические занятия, работа над проектами и защита проектов.

Формы организации учащихся: коллективная; групповая; парная; индивидуальная

Основное содержание	**Основные виды учебной деятельности**
Физические и химические явления (35 ч) Электромагнитные явления Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Напряжение как условие возникновения электрического тока. Источники постоянного и переменного тока. Сила тока, единица измерения силы тока. Напряжение, единица измерения напряжения. Амперметр и вольтметр. Проводники и диэлектрики: определение, примеры и применение. Составные части электрическицепей и их обозначения на схеме. Последовательное и параллельное соединения проводников, их отличия, использование в различных цепях. Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Взаимодействие магнита и электрического тока. Применение этого взаимодействия в устройстве измерительных приборов, электродвигателя. Химическое действие тока и его при-	Наблюдение: опытов, подтверждающих условия возникновения электрического тока; теплового, магнитного и химического действия тока. Вычисление цены деления шкалы амперметра и вольтметра. Включение в электрическую цепь вольтметра и амперметра для измерения силы тока и напряжения. Распознавание последовательного и параллельного соединения проводников. Сборка простейших электрических цепей; цепей с последовательным соединением проводников; цепей с параллельным соединением проводников; простейшего электромагнита. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Решение задач

менение. Лабораторные работы: «Последовательное соединение», «Параллельное соединение», «Наблюдение теплового действия тока», «Наблюдение магнитного действия тока», «Наблюдение химического действия тока», «Действие на проводник с то током»	
Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени. Прохождение света сквозь отверстие. Зеркальное и рассеянное отражение. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Свойство зеркал изменять направление светового пучка. Использование зеркал. Характер изображения в плоском зеркале. Преломление света. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Назначение и использование оптических приборов. Строение глаза. Изображение, получаемое на сетчатке. Близорукость и дальнозоркость; использование очков для коррекции зрения. *Лабораторные работы*: «Свет и тень», «Отражение света зеркалом», «Получение изображения в плоском зеркале» (описание дано в методическом пособии), «Наблюдение за преломлением света», «Наблюдение изображений в линзе».	Наблюдение: различных источников света; преломления света; изображений в линзе; разложения белого света с помощью призмы. Объяснение причин солнечных и лунных затмений с помощью прибора солнечного и лунного затмения, цвета тел. Изучение закона отражения с помощью зеркал. Получение изображений в плоском зеркале, в линзе. Работа с оптическими приборами, таблицами. Обсуждение возможности коррекции зрения с помощью очков. Решение задач: качественных, на построение хода луча. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в группах
Химические явления Химические реакции как процессы образования одних веществ из других.	Наблюдение различных физических и химических явлений. Объяснение протекания химических

Признаки химических явлений и условия их протекания. Объяснение протекания химических реакций с молекулярной точки зрения. Распад веществ и молекул на атомы или ионы, образование из них новых веществ. Сохранение массы веществ в химических реакциях. Реакции соединения и разложения. Оксиды. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование. Кислоты. Примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в народном хозяйстве и быту. Правила обращения с ними. Распознавание кислот. Общие сведения об основаниях. Щелочи. Известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации. Соли. Примеры солей, распространение их в природе. Свойства и применение ряда солей. Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека. Происхождение природного газа, нефти, угля. Наиболее важные месторождения нефти и газа в России. Лабораторные работы: «Наблюдение физических и химических явлений», «Действие кислот и оснований на индикаторы», «Распознавание крахмала». Работа над проектами. Защита проектов.	реакций. Наблюдение опытов: с весами; по разложению химических элементов; с кислотами; с щелочами. Приведение примеров: распространения в природе оксидов; использования в народном хозяйстве и в быту оксидов, кислот, оснований. Работа с образцами горных пород, нефти и нефтепродуктов, продуктовых упаковок. Работа с физической картой России (нахождение наиболее важных месторождений нефти и газа). Решение качественных задач. Выполнение тестовых заданий. Выполнение лабораторных работ, экспериментальных заданий. Работа в группах Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников
Человек и природа (35 ч) Земля — планета Солнечной системы	Работа с информацией (со слайдами, таблицами, картой звездного неба

(6 ч) Задачи астрономии. Звездное небо, созвездия. Древние астрономические инструменты и современные методы астрономических исследований. Карта звездного неба. Азимут и высота светил, их определение с помощью астролябии. Солнце. Первые представления о его составе и температуре. Изменения солнечной активности. Солнце и жизнь на Земле. Солнечная система. Строение Солнечной системы. Движение Земли. Причины смены дня и ночи, времен года. Луна — естественный спутник Земли. Движения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси. Физические условия на Луне. Фазы Луны. Основные этапы космических исследований.	(нахождение созвездий и наиболее ярких звезд), с глобусом и картой Луны), моделью Луны на магнитной доске. Объяснение роли Солнца для жизни на Земле. Определение причин смены времен года, дня и ночи. Зарисовка фаз Луны. Решение качественных задач. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников
Земля — место обитания человека Строение Земли. Состав гидросферы. Роль гидросферы для жизни на Земле. Судоходство. Процессы, происходящие в земных недрах и в гидросфере, их влияние на жизнь людей, необходимость их изучения. Состав и строение атмосферы. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометры, их принцип действия. Единицы измерения атмосферного давления. Содержание водяного пара в атмосфере. Ненасыщенный и насыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Важность измерения влажности воздуха. Гигрометр, психрометр. Туман, облака, дождь, роса — объяснение причин их возникновения. Гроза, молниеотвод. Этапы становления и развития авиации. Выдающиеся летчики и конструкторы самолетов.	Работа с информацией (с текстом и иллюстрациями учебников, со слайдами, фотоматериалами). Изучение принципа действия барометра. Наблюдение опытов, запотевания холодных металлических поверхностей. Зарисовка схемы строения Земли. Измерение относительной влажности воздуха с помощью психрометра. Выдвижение гипотез о причинах возникновения атмосферных явлений. Обсуждение качественных вопросов. Решение качественных и количественных задач. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников

Человек дополняет природу. Знакомство с простыми механизмами. Назначение простых механизмов. Определение механической работы. Единицы работы. Энергия. Виды механической энергии: кинетическая, потенциальная. Источники энергии, виды источников энергии. Восполняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле. Тепловые двигатели. Из истории тепловых двигателей. Паровые машины Дж. Уатта, И. И. Ползунова. Применение современных тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания. Принцип его действия. Использование двигателя внутреннего сгорания. Роль электроэнергии. Виды электростанций. Автоматические устройства. Примеры использования автоматических устройств в технике, на производстве и в быту. Средства связи. Сведения из истории их развития. Телеграф. Телефон. Назначение микрофона и громкоговорителя. Радио и телевидение. Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии. Необходимость создания искусственных материалов. Примеры искусственных материалов и их использование. Способы выращивания искусственных кристаллов. Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. Натуральные и химические волокна. Их использова-	Знакомство с простыми механизмами. Наблюдение действия простых механизмов, действия автоматических устройств. Использование моделей для объяснения принципа устройства электростанций (модели водяной и паровой турбин), для изучения принципа работы двигателя, телеграфного аппарата. Приведение примеров механической работы, использования двигателя внутреннего сгорания, искусственных материалов. Распознавание вида энергии, источников энергии в природе и народном хозяйстве. Работа с коллекциями образцов искусственных материалов, полимеров, кристаллов. Работа с информацией (с учебником, литературой по истории тепловых двигателей, с Интернетом). Обсуждение возможностей использования автоматических устройств в производстве, быту. Решение качественных и количественных задач. Выполнение лабораторных работ. Работа в группах. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников.

ние в быту. *Лабораторные работы*: «Изучение действия рычага», «Изучение действия простых механизмов», «Вычисление механической работы», «Изменение формы полиэтилена при нагревании», «Распознавание природных и химических волокон». Работа над проектами.	
Взаимосвязь человека и природы Основные факторы вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Необходимость борьбы с загрязнением окружающей среды. Необходимость экономии природных ресурсов и использования новых технологий. Современная наука и производство. Развитие науки как способ познания окружающего мира. Роль автоматики и электроники в управлении производством. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. Современные средства связи и передача информации.Телевидение. Защита проектов.	Работа с информацией (со слайдами, фотоматериалами и другим иллюстративным материалом). Обсуждение влияния человека на окружающую среду и методов по борьбе с загрязнением окружающей среды. Решение качественных и количественных задач. Выступление с сообщениями и презентациями. Обсуждение выступлений учащихся. Оценка деятельности одноклассников

3. Тематическое планирование

Номер урока	**Тема урока**
1.	Механические явления
2.	Тепловые явления
3.	Лабораторная работа нагревание "Стеклянной трубки"
4.	Электрический ток. Напряжение.
5.	Сила тока. Источники тока.
6.	Проводники и диэлектрики. Электрические цепи.
7.	Последовательное и параллельное соединение
8.	Лабораторная работа «Последовательное соединение»
9.	Лабораторная работа «Параллельное соединение».
10	Лабораторная работа «Наблюдение теплового действия тока».

Номер урока	Тема урока
11	Лабораторная работа «Наблюдение магнитного действия тока».
12	Лабораторная работа «Наблюдение химического действия тока».
13	Лабораторная работа «Действие на проводник с током».
14	Свет и тень. Лабораторная работа "Свет и тень».
15	Отражение света. Лабораторная работа «Отражение света зеркалом».
16	Лабораторная работа «Получение изображения в плоском зеркале»
17	Преломление света. Лабораторная работа «Наблюдение за преломлением света».
18	Линза. Лабораторная ра-бота «Наблюдение изображений в линзе».
19	Оптические приборы.
20	Глаз и очки
21	Цвет
22	Химические явления. Лабораторная работа «Наблюдение физических и химических явлений»
23	Закон сохранения массы
24	Реакции соединения и разложения
25	Оксиды
26	Кислоты
27	Основания
28	Лабораторная работа «Действие кислот и оснований на индикаторы».
29	Соли
30	Белки, жиры и углеводы
31	Лабораторная работа «Распознавание крах-мала».
32	Природный газ и нефть
33	Работа над проектами
34	Защита проектов
35	Защита проектов
36	Древняя наука астрономия. В мире звезд
37	Карта звездного неба. Азимут и высота светил. Лабораторная работа «Определение координат звезд»
38	Солнце. Солнечная система
39	Годичное и суточное движение Земли
40	Луна - естественный спу-ник Земли
41	Космические исследования.

Номер урока	Тема урока
42	Строение земного шара
43	Атмосфера
44	Измерение атмосферного давления. Барометры
45	Влажность
46	Атмосферные явления
47	Из истории развития авиации
48	Простые механизмы
49	Лабораторная работа «Изучение действия рычага»
50	Лабораторная работа «Изучение действия простых механизмов»
51	Механическая работа. Лабораторная работа №18«Вычисление механической работы».
52	Энергия
53	Решение задач
54	Источники энергии
55	Тепловые двигатели
56	Двигатели внутреннего сгорания
57	Электростанции
58	Автоматика в нашей жизни
59	Средства связи
60	Наука в жизни общества
61	Материалы для современной техники
62	Полимеры и химические волокна. Лабораторная работа «Изменение свойств полиэтилена при нагревании»
63	Каучук и резина. Лабораторная работа «Распознавание природных и химических волокон».
64	Загрязнение окружающей среды
65	Экономия ресурсов. Использование новых технологий
66	Конкурс «Теоретиков»
67	Конкурс "Теоретиков"
68	Работа над проектами
69	Защита проектов
70	Защита проектов

Примерные темы проектов

1. Составьте таблицу использования сока различных растений, фруктов, овощей, ягод в качестве индикаторов химических соединений для проверки наличия в них кислот или щелочей.
2. Установите отношение массы поваренной соли к массе воды в насыщенном растворе. Проведите исследование зависимости этого отношения от температуры.
3. Как устроены и почему взлетают воздушные шары? Сконструируйте игрушку « Фонарик желаний».
4. Сделайте серию рисунков по результатам исследования действия на магнитную стрелку магнитных полей, созданных прямым магнитом, прямым проводником с током, катушкой с током.
5. Изготовьте проволочный каркас любой формы. Нарастите на нем осадок поваренной соли.
6. Вырастите кристалл медного купороса.

Критерии оценивания исследовательских проектов обучающихся

Критерии оценки проекта	**Содержание критерия оценки**	**Количество баллов**
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 2 баллов)	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 2
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 3
Качество содержания проектной работы (до 5 баллов)	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2

	Оригинальность, неповторимость проекта	От 0 до 2
	В проекте есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
Оформление работы (до 8 баллов)	Титульный лист	0т 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	0т 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	0т 0 до 2
	Информационные источники	0т 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	0т 0 до 2
Итого:		22