**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«Введение в естествознание»**

**5-6 классы**

*(из части, формируемой участниками образовательных отношений)*

**является частью раздела 2.2 ООП ООО**

Составитель:

Русакова Е.М.,

учитель физики

Новосибирск, 2020

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету «Введение в естествознание» на уровень основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897 (в редакции от 31.12.2015) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020).

Предмет по выбору «Введение в естествознание» предназначен для учащихся 5-6 классов, изучается 1 час в неделю, за весь период обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс | Количество часов  в неделю | Количество недель | Количество уроков  в год |
| 5 | 1 | 35 | 35 |
| 6 | 1 | 35 | 35 |
| ***Всего за курс*** | ***70 часов*** | | |

**Цель курса**: дать учащимся возможность удовлетворить интерес к познанию, определиться с дальнейшим выбором профессии.

**Задачи курса**:

- пропедевтика основ физики и химии;

- получение учащимися представлений о методах научного познания природы;

-формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования);

- формирование у учащихся устойчивого интереса к пред метам естественно-научного цикла (в частности, к физике и химии).

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**Личностными результатами** изучения курса 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, учителю.

**Метапредметными результатами** изучения курса 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 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 результатами** изучения курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» являются:

* — освоение базовых естественнонаучных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук;
* — формирование элементарных исследовательских умений;
* — применение полученных знаний и умений для решения практических задач.

**Обучающийся научится**:

•описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

• изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

• описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

• проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

• понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

• использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ**.**

**•** осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

• применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.

1. **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

5 КЛАСС

**Введение**

Природа. Человек - часть природы. Физика и химия — науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Измерения.

***Лабораторные работы и опыты***

Определение размеров физического тела. Измерения объема жидкости.

Измерение объема твердого тела.

**Тела и вещества**

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.

Температура. Термометры. Молекулы, атомы, ионы. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Химические элементы (кислород, азот, водород, железо, алюминий, медь, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д. И. Менделеева.

Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль).

Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез.

Водород. Воздух — смесь газов. Растворы и взвеси.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Плотность вещества.

***Лабораторные работы и опыты***

Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение температуры воды и воздуха.

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии.

Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.

Наблюдение горения.

Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

Измерение плотности вещества.

**Взаимодействие тел**

Изменение скорости и формы тел при их взаимодействии. Действие и противодействие.

Сила как характеристика взаимодействия. Динамометр. Ньютон — единица измерения силы.

Инерция. Проявление инерции, примеры ее учета и применения. Масса как мера инертности.

Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести качества обработки поверхностей. Роль трения в природе технике. Способы усиления и ослабления трения.

Электрическое взаимодействие. Объяснение электрического взаимодействия на основе электронной теории. Электризация тел трением. Передача электрического заряда при соприкосновении. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.

Магнитное взаимодействие. Постоянные магниты, их действие на железные тела. Полюса магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов.

Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Паскаль — единица измерения давления.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление на глубине жидкости. Сообщающиеся сосуды, их применение.

Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила. Зависимость архимедовой силы от рода жидкости и от объема погруженной части тела. Условия плавания тел.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

Измерение силы трения.

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Наблюдение магнитного взаимодействия. Определение давления тела на опору.

Измерение выталкивающей силы.

От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила? Выяснение условия плавания тел.

**Физические и химические явления**

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Механическое движение в природе и технике.

Путь и время движения. Скорость движения. Равномерное, ускоренное и замедленное движения.

Звук как источник информации об окружающем мире. Источники звука. Колебание — необходимое условие возникновения звука. Отражение звука. Эхо. Голос и слух, гортань и ухо.

ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Изменение объема твердых, жидких и газообразных тел при нагревании и охлаждении. Учет теплового расширения и использование его в технике.

Плавление и отвердевание. Таяние снега, замерзание воды, выплавка чугуна и стали, изготовление деталей отливкой.

Испарение жидкостей. (Охлаждение жидкостей при испарении.) Конденсация.

Теплопередача.

***Лабораторные работы и опыты***

Вычисление скорости движения бруска.

Наблюдение источников звука.

Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки. Отливка игрушечного солдатика. Наблюдение за плавлением снега.

От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

**Резервное время**

6 КЛАСС

**Физические и химические явления**

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока.

Амперметр.

Ампер — единица измерения силы тока. Постоянный и переменный ток.

Напряжение. Вольтметр. Вольт — единица измерения напряжения.

Источники тока: батарейка, аккумулятор, генератор электрического тока (без рассмотрения их устройства).

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.

Действия тока. Тепловое действие тока. Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

Электромагниты и их применение. Действие магнита на ток. Электродвигатели. Химическое действие тока

***Лабораторные работы***

Последовательное соединение.

Параллельное соединение. Тепловое действие тока.

Наблюдение теплового действия тока.

Наблюдение магнитного действия тока.

Действие магнита на проводник с током.

Наблюдение химического действия тока.

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: звезды, Солнце, электрические лампы и др.

Прямолинейное распространение света, образование теней. Отражение света. Зеркала.

Преломление света. Линзы, их типы и изменение с их помощью формы светового пучка.

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп (назначение приборов, использование в них линз и зеркал).

Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

***Лабораторные работы***

Свет и тень.

Изготовление камеры-обскуры.

Отражение света зеркалом.

Наблюдение за преломлением света.

Наблюдение изображений в линзе.

ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях. Реакции соединения и разложения. Горение как реакция соединения.

Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц); нахождение в природе, физические и химические свойства; применение.

Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Основания. Свойства щелочей, правила работы с ними, их физические и некоторые химические свойства; применение.

Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос и др.). Наиболее характерные применения солей.

Наиболее известные органические вещества — углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение; белки, их роль в жизни человека, искусственная пища; жиры, их роль в жизни человека, использование в технике; природный газ и нефть, продукты их переработки.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение физических и химических явлений.

Действие кислот и оснований на индикаторы. Распознавание крахмала.

**Человек и природа**

ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна — спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К. Э. Циолковский, С. П. Королев — основатели советской космонавтики. Ю. А. Гагарин — первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

ЗЕМЛЯ — МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр. Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ

Механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы — помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки; их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль — единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания; их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.

Полимеры, свойства и применение некоторых из них. Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. Каучуки и резина, их свойства и применение.

***Лабораторные работы***

Изучение действия рычага.

Изучение действия простых механизмов.

Вычисление механической работы.

Изменение свойств полиэтилена при нагревании.

Распознавание природных и химических волокон.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли, энергии Солнца.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества.

Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

**4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов |
| **5 класс** | | |
| 1 | Введение | 3 |
| 2 | Тело и вещество | 15 |
| 3 | Взаимодействие тел | 11 |
| 4 | Физические и химические явления | 5 |
| 5 | Повторение (резервные уроки) | 1 |
|  | ***Итого*** | ***35*** |
| **6 класс** | | |
| 1 | Физические и химические явления | 14 |
| 2 | Человек и природа | 20 |
| 3 | Повторение (резервные уроки) | 1 |
|  | ***Итого*** | ***35*** |