

«Рассмотрено»  
на заседании методического  
объединения  
Руководитель МО  
Т.С. Ильина

  
\_\_\_\_\_  
протокол №3 от 5 декабря 2019 г.

«Согласовано»  
заместитель директора по  
УВР  
Е.Е. Пигарева

  
\_\_\_\_\_  
«5» декабря 2019 г.

«Утверждаю»  
директор МБОУ  
г. Иркутска СОШ №15

  
\_\_\_\_\_  
«5» декабря 2019 г.



**Рабочая программа  
по факультативному курсу  
«Естествознание»  
5 классов  
Срок реализации программы 5 лет**

**Составители:**

Александр Алексеевич Кокорин, учитель биологии  
Татьяна Юрьевна Юренина, учитель 1 КК

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы МБОУ г. Иркутск СОШ № 15, реализующей ФГОС на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа включает в себя содержание, тематическое планирование, планируемые результаты обучения.

*Изменений в программу не внесено.*

**Количество учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа:**

5 класс – 34 часа, в неделю – 1 час.

#### **Планируемые результаты изучения факультативного курса**

**Личностными результатами** изучения курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» 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 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 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 результатами** изучения курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание» 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.

### **Содержание курса**

#### **Введение (3 часа)**

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек — часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана 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).

#### *Лабораторные работы и опыты*

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

Определение размеров физического тела.

Измерения объема жидкости.

Измерение объема твердого тела.

#### **Тела и вещества (14 часов)**

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

Температура. Термометры. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. 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.

Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.

Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

Измерение плотности вещества.

#### **Взаимодействие тел (11 часов)**

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. Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации.

Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и 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.

Наблюдение различных видов деформации.

Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Измерение силы трения.

Наблюдение зависимости инертности от массы тела.

Изучение различных видов трения.

Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.

Наблюдение магнитного взаимодействия.

Определение давления тела на опору.

Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения. Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.

Измерение выталкивающей силы.

От чего зависит выталкивающая (архимедова) сила?

Выяснение условия плавания тел.

### **Физические и химические явления (5 часов)**

#### **МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

Понятие об относительности механического движения. Разнообразные виды механического движения (прямолинейное, криволинейное, движение по окружности, колебательное). 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. Итоги года.

#### *Лабораторные работы и опыты*

Измерение пути и времени движения.

Вычисление скорости движения бруска.

Наблюдение относительности движения.

Наблюдение источников звука.

Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки.

Отливка игрушечного солдатика.

Наблюдение за плавлением снега.

Наблюдение испарения и конденсации воды.

Растворение соли и выпаривание ее из раствора.

От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.

Наблюдение кипения воды.

Разметка шкалы термометра.

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха

**Тематический план**

№	Наименование раздела/темы	Количество часов
1	Введение	3
2	Тела и вещества	15
3	Взаимодействие тел	11
4	Физические явления	5
	Итого	34

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Календарно-тематическое планирование

№	Часов по теме	Дата проведения	Тема урока	Корректировка	Примечание
<b>І четверть</b>					
<b>Введение (3 часа)</b>					
1	1	1 нед. сен.	Природа. Человек – часть природы.		
2	1	2 нед. сен.	Методы исследования природы. Л. Р. № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием».		
3	1	3 нед. сен.	Измерения. Измерительные приборы. Л.Р.№ 2 «Знакомство с измерительными приборами»		
<b>Тела и вещества (14 часов)</b>					
4	1	4 нед сен.	Характеристики тела и вещества. Л.Р.№3 «Наблюдение различных состояний вещества».		
5	1	1 нед. окт.	Масса. Л.Р. №4 «Измерение массы тела на рычажных весах».		
6	1	2 нед окт.	Температура. Л.Р. № 5 «Измерение температуры воды и воздуха».		
7	1	3 нед. окт.	Молекулы, атомы, ионы. Л.Р. №6 «Наблюдение делимости вещества». Л.Р. №7 «Наблюдение явления диффузии»		
8	1	4 нед окт.	Взаимодействие частиц вещества. Л.Р. №8 «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ»		
<b>ІІ четверть</b>					
9	1	1 нед. ноя.	Строение атома. Атомы и ионы		
10	1	2 нед ноя.	Химические элементы.		
11	1	3 нед ноя.	Кислород. Водород. Л.Р. № 9 «Наблюдение горения».		
12	1	4 нед ноя	Вода. Растворы и взвеси. Л.Р. №10 «Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием»		

13	1	1 нед. дек.	Химические элементы		
14	1	2 нед дек.	Плотность. Решение задач на связь между массой, объемом и плотность.		
15	1	3 нед. дек.	Решение задач на связь между массой, объемом и плотностью.		
16	1	4 нед дек.	Л.Р. №11 «Определение плотности вещества»		
<b>III четверть</b>					
17	1	1 нед янв.	Плотность вещества.		
<b>Взаимодействие тел (11 часов)</b>					
18	1	2 нед янв.	Силы. Действие рождает противодействие. Л.Р. №12 «Измерение силы».		
19	1	3 нед янв.	Всемирное тяготение.		
20	1	4 нед янв.	Сила упругости. Деформация. Л.Р. №13 «Наблюдение возникновения силы упругости»		
21	1	1 нед. фев	Условие равновесия тел. Трение. Измерение силы трения. Л.Р. №14 «Измерение силы трения»		
22	1	2 нед фев.	Электрические силы. Магнитное взаимодействие. Л.Р. №15 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»,		
23	1	3 нед. фев.	Л.Р. №16 «Наблюдение магнитного взаимодействия».		
24	1	4 нед фев.	Взаимодействие тел. Различные виды сил.		
25	1	1 нед. мар.	Давление. Решение задач на расчет давления. Л.Р. №17 «Определение давления тела на опору».		
26	1	3 нед мар.	Давление в жидкости и на глубине жидкости.		
<b>IV четверть</b>					
27	1	1 нед. апр.	Сообщающиеся сосуды. Выталкивающая сила. Л.Р. №18		

			«Измерение выталкивающей силы».		
28	1	2 нед. апр.	Изучение архимедовой силы. Л.Р. №19 «От чего зависит выталкивающая сила?»		
29	1	3 нед апр.	Давление жидкости на глубине. Действие жидкости на погруженное в нее тело.		
<b>Физические явления (5 часов)</b>					
30	1	4 нед. апр.	Механическое движение. Скорость движения. Л.Р. №20 «Вычисление скорости движения бруска».		
31	1	1 нед май	Относительность движения. Решение задач. Л.Р. № 21 «Наблюдение относительности движения».		
32	1	2 нед май	Звук. Распространение звука. Л.Р. № 22 «Наблюдение источников звука»		
33	1	3 нед май	Тепловое расширение. Учет и использование теплового расширения.		
34	1	4 нед май	Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Теплопередача. Л.Р. № 23 «Нагревание стеклянной трубки» Подведение итогов		