

Принята  
на заседании педагогического совета  
МБОУ «ЦО – гимназия № 1»  
(протокол № 1 от «30» августа 2021г.)

Утверждаю:  
Директор МБОУ «ЦО – гимназия № 1»  
Пономарев А.В.  
Приказ № 66-ах от «30» августа 2021г.

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
в соответствии с ФГОС  
МБОУ «ЦО – гимназия №1»  
на 2021-2022 учебный год**

**Направление: общеинтеллектуальное**

**Курс: «Основы естественных наук» (5-6 классы)**

г.Тула

2021 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по выбору «Основы естественных наук» для 5-6 классов разработана в соответствии с Федеральным государственным стандартом общего образования, Федеральным перечнем учебников.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы ООО по «Естествознанию» с учетом авторской программы «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5—6 классы», авторы А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак.

Оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию рабочей программы по естествознанию на уровне 5-6 класса:

Изучение данного курса в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- ✓ 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 предметам естественнонаучного цикла (в частности, к физике и химии).

**Задачи** данного курса:

- ✓ развитие мыслительных операций учащихся,
- ✓ формирование у учащихся умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- ✓ овладение школьниками знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки;
- ✓ формирование познавательного интереса к физике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения.

**Место курса в учебном плане:** согласно учебному плану МБОУ «ЦО-гимназия № 1» на изучение основ естественных наук в основной школе выделяется в 5 и 6 классе — по 35 часов (1 ч в неделю).

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**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.

В результате изучения предмета «Естествознание» ученик **научится**:

- ✓ описывать изученные свойства тел, используя физические величины: масса тела, плотность вещества, сила, давление, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;
- ✓ анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Паскаля, закон Архимеда;
- ✓ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, плавание тел;
- ✓ 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; решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, плотность вещества, давление);
- ✓ на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

В результате изучения предмета «Естествознание» ученик **получит возможность научиться**:

- ✓ использовать знания о физических и химических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- ✓ описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физическую величину - температура;
- ✓ понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- ✓ 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;

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5 класс (35 часов, 1 час в неделю)

#### **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**

### **№1. Простейшие измерения.**

#### **Тема 1. Тела и вещества (15 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**

№2. Наблюдение различных состояний вещества.

№3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№4. Измерение температуры воды и воздуха.

№5. Наблюдение делимости вещества.

№6. Наблюдение явления диффузии.

№7. Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ.

№8. Наблюдение горения.

№9. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием.

#### **Тема 2. Взаимодействие тел (9 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**

№10. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации.

№11. Измерение силы трения.

№12. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел.

№13. Наблюдение магнитного взаимодействия.

№14. Выяснение условий плавания тел.

### **Тема 3. Физические и химические явления. (Механические и тепловые явления) (7 часов)**

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.

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**

№15. Вычисление скорости движения бруска.

№16. Наблюдение источников звука.

№17. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

№18. Отливка игрушечного солдата.

№19. От чего зависит скорость испарения жидкости.

### **6 класс (35 часов, 1 час в неделю)**

### **Тема 3. Физические и химические явления. (Электромагнитные явления) (7 часов)**

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. Нагревательное действие тока. Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

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

#### **Лабораторные работы:**

№1. Сборка простейшего электромагнита.

№2. Наблюдение различных действий тока.

### **Тема 3. Физические и химические явления. (Световые явления) (6 часов)**

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:**

№3. Наблюдение теней и полутеней.

№4. Наблюдение отражения света в зеркале.

№5. Получение изображений с помощью линзы.

### **Тема 3. Физические и химические явления. (Химические явления) (7 часов)**

Химические реакции, их признаки и условия их протекания.

Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Реакции разложения и соединения. 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:**

№6. Наблюдение физических и химических явлений.

№7. Проверка принадлежности вещества к кислотам или основаниям различными индикаторами.

№8. Выяснение растворимости солей в воде.

### **Тема 4. Человек и природа (Земля – планета Солнечной системы) (3 часа)**

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: астрономический посох, 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 многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

### **Тема 5. Земля – место обитания человека (2 часа)**

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. Кругообороты углерода и азота.

### **Тема 6. Человек дополняет природу (6 часов)**

Простые 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:**

№9. Изучение действия простых механизмов.

№10. Изучение действия рычага.

№11. Распознавание природных и химических волокон.

**Тема 7. Взаимосвязь человека и природы (1 ч)**

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; энергия Солнца.

**Подготовка к итоговой контрольной работе (1 ч)**

**Итоговая контрольная работа за курс (1 ч)**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Тема, раздел	Количество часов (всего)	Контрольных уроков	Практических уроков (лабораторных работ)
<b>5 класс (35 часов, 1 час в неделю)</b>				
1	Введение	3	-	1
2	Тема 1. Тела и вещества	15	2	8
3	Тема 2. Взаимодействие тел	9	1	5
4	Тема 3. Физические и химические явления. (Механические и тепловые явления)	8	1	5
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>19</b>
<b>6 класс (35 часов, 1 час в неделю)</b>				
1	Тема 3. Физические и химические явления. (Электромагнитные явления)	7	1	2
2	Тема 3. Физические и химические явления. (Световые явления)	6	1	3
3	Тема 3. Физические и химические явления. (Химические явления)	7	1	3
4	Тема 4. Человек и природа (Земля – планета Солнечной системы)	3	-	-
5	Тема 5. Земля – место обитания человека	2	-	-
6	Тема 6. Человек дополняет природу	6	1	3
7	Тема 7. Взаимосвязь человека и природы	2	1	-
8	Подготовка к итоговой контрольной работе. Итоговая контрольная работа	2	1	-
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>11</b>

1. Примерная рабочая программа. Естествознание. 5–6 класс. УМК А. Е. Гуревича. «Введение в естественно-научные предметы.»
2. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5—6 классы. Методическое пособие
3. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5—6 классы. Учебник.
4. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь.
5. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 6 класс. Рабочая тетрадь.
6. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина.
7. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8 класс.
8. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие. 7 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов.