

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования города Вологды

МОУ "Лицей № 32"

ПРИНЯТ

Педагогическим советом

(протокол № 1 от 30.08.23)

УТВЕРЖДЕНЫ

Директор МОУ «Лицей № 32»

О.Ю. Воронина

(приказ № 134 от 31.08.2023)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 5-6 классов

г. Вологда

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного стандарта основного общего образования; примерной программы по физике, рекомендованной Министерством образования и науки РФ; авторских программ А.Е. Гуревича «Физика. Химия. 5-6 классы» и «Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 классы».

При составлении программы использованы отдельные фрагменты программы основного общего образования «Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. 5-6 классы» - авторы А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак; М.- «Дрофа», 2019.

Изучение данного курса должно способствовать развитию мышления учащихся, повышать их интерес к предмету, готовить к углубленному восприятию материала на второй ступени обучения. Оно позволяет решить ряд практических задач: первоначально ознакомить учащихся с теми физическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире; привить интерес к изучению физики и химии; подготовить учеников к систематическому изучению этих курсов.

Введение физики на ранней стадии обучения – в 5–6-м классах – требует изменения как формы изложения учебного материала в учебнике, так и методики его преподавания. Поэтому особое внимание в программе 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 процессе преподавания должно способствовать созданию интереса учащихся к предмету и стремлению к его пониманию.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

Курс 5-го класса (**34 часа**) преимущественно рисует картину природы и человека, знакомит учащихся с физическими явлениями, в которых проявляется свойства тел, строение вещества, движение и взаимодействие его частиц. Учащиеся изучают способы измерения физических величин с помощью измерительных приборов. В данном курсе они научатся пользоваться мензуркой, термометром, рычажными весами, динамометром.

Курс 6 класса (34 часа) знакомит с основами физических явлений : тепловые, электрические, магнитные, световые. Учащиеся знакомятся с основами курса астрономии. Вторая часть курса 6-го класса структурирует представление о физической картине мира на основе постепенного углубления представлений о природе взаимодействий. В данном курсе учащиеся учатся пользоваться амперметром, вольтметром, барометром.

При изучении физики в 7-11 классах данный курс позволит облегчить понимание физических терминов, формирование устойчивых навыков решения задач, теоретических и математических выводов законов природы, различных теорий и исследовательских проектов. Учебник «Физика. Химия» предназначен для ознакомления учащихся 5 - 6 классов средней школы с широким кругом явлений физики и химии, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни.

Цели и задачи курса

- овладение конкретными физическими понятиями, необходимыми для изучения курса физики, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для физической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах изучения природы, о физике как форме её описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о физике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости физики для общественного прогресса;
- пробуждение интереса к самостоятельному творческому мышлению;
- формирование у учащихся рациональных умений и приёмов умственной деятельности;
- воспитание культуры мышления, мировоззренческой культуры учащихся.

Место учебного предмета предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 5-6 классе в объёме 68 часов по 1 часу в неделю.

Содержание обучения

5 класс

Тема № 1. Введение

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Физика - наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория. Знакомство с простейшим физическим химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка. Единицы измерений величин, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования.

Лабораторные и демонстрационные работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Знакомство с измерительными приборами.
3. Определение размеров физического тела.
4. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.
5. Измерение объема твердого тела.

В результате изучения темы «Введение» обучающиеся должны знать понятия:

1. Природа живая и неживая, явления природы;
2. Тела и вещества;
3. Приводить примеры физических (механических, тепловых, световых, электромагнитных) явлений;
4. Знать методы исследования природы (наблюдение, опыт, теория).

Обучающиеся должны уметь:

1. Вычислять цену деления шкалы измерительного прибора;
2. Измерять размеры тела (длину, ширину, высоту);
3. Измерять объём жидкости и тела с помощью мензурки.

Тема № 2. Тело и вещество

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. 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 свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона. Плотность вещества.

Лабораторные и демонстрационные работы

1. Наблюдения тел и веществ.
2. Сравнение физических тел по их характеристикам.
3. Наблюдение воды в различных состояниях.
4. Измерение массы с помощью рычажных весов.
5. Определение плотности вещества.
6. Наблюдение делимости вещества.
7. Наблюдение явления диффузии.

В результате изучения темы «Тела и вещества» обучающиеся должны знать:

1. Характеристики тел и веществ (форма, цвет, объём, запах);
2. Характеристики состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное);
3. Правила измерения массы тела на рычажных весах;
4. Понятие массы, температуры тела;
5. Строение вещества (молекула, атом, ион), строение твёрдых тел, жидкостей и газов, основные свойства веществ;
6. Строение молекул водорода, кислорода и воды;
7. Знать определение плотности вещества.

Обучающиеся должны уметь:

1. Измерять массу и температуру тела, плотность вещества;
2. Решать простые задачи на расчёт плотности, объёма и массы вещества;
3. Описывать основные особенности состояния твёрдых тел, жидкостей и газов (сохраняют ли объём, форму);
4. Пользоваться таблицей Менделеева для определения заряда ядра атома.

Тема № 3. 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.

Гравитационное взаимодействие. Гравитационное взаимодействие и Вселенная. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. 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. Полюсы магнитов. Магнитные стрелки. Земля как магнит. Ориентирование по компасу. Применение постоянных магнитов. Сила трения. Зависимость силы трения от силы тяжести и качества обработки поверхностей. Роль трения в природе и технике. Способы усиления и ослабления трения. Деформация. Различные виды деформации. Сила упругости, ее направление. Зависимость силы упругости от деформации. 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. Артериальное давление. 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 и демонстрационные работы:

1. Измерение силы с помощью динамометра.
2. Наблюдение зависимости инертности от массы тела.
3. Наблюдение электризации различных тел и их взаимодействия.
4. Изучение свойств магнита.
5. Изучение трения.
6. Наблюдение различных видов деформации.
7. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
8. Изучение зависимости давления от площади опоры.
9. Наблюдение уровня жидкости в сообщающихся сосудах.
10. Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения.
11. Исследование действия жидкости на погруженное в нее тело.
12. Выяснение условия плавания тел в жидкости.

В результате изучения темы «Взаимодействие тел» обучающиеся должны знать:

1. Определения сил тяжести, упругости, трения, силы всемирного тяготения; направление и проявления этих сил, точки приложения;
2. Определение электрических и магнитных сил;
3. Деформации в природе и технике;
4. Условия плавания тел в жидкости;
5. Формулы для вычисления силы тяжести, давления твёрдого тела на опору;
6. Единицы силы, давления;
7. Закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов;
8. Применение сообщающихся сосудов.

Обучающиеся должны уметь:

1. Измерять силы динамометром;
2. Измерять силу, выталкивающую тело из жидкости;
3. Изображать силы на чертеже;
4. Решать простые задачи на расчёт давления и силы тяжести по известным формулам;
5. Объяснять причины падения тел на Землю и плавания тел в жидкостях.

Тема № 4. 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.

Лабораторные и демонстрационные работы:

1. Наблюдение относительности механического движения.
2. Измерение пути и времени движения.
3. Измерение скорости движения.
4. Наблюдение источников звука.

В результате изучения темы «Механические явления» обучающиеся должны знать:

1. Понятия механического движения, траектории, пройденного пути, скорости, времени движения;
2. Относительность движения;
3. Источники звука, явление отражения звука;
4. Формулы для расчёта скорости, пути и времени движения.

Обучающиеся должны уметь:

Решать простые задачи на расчёт пройденного пути, скорости и времени равномерного прямолинейного движения по известным формулам.

6 класс

Тема № 5. 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

1. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Наблюдение изменения объёма жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.
3. Нагревание стеклянной трубки.
4. Отливка игрушечного солдатика.
5. Наблюдение за плавлением снега.
6. Наблюдение испарения и конденсации воды.
7. От чего зависит скорость испарения жидкости.
8. Наблюдение охлаждения жидкости при испарении.
9. Наблюдение кипения воды.
10. Разметка шкалы термометра.

В результате изучения темы «Тепловые явления» обучающиеся должны знать:

1. Понятия температуры, теплового равновесия;
2. Основные виды теплопередачи;

3. Основные виды взаимных превращений вещества.

Обучающиеся должны уметь:

1. Определять температуру тел;
2. Размечать шкалу термометра.

Тема № 6. Электромагнитные явления

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр. Ампер — единица измерения силы тока. Пот. Напряжение. Вольтметр. Вольт — единица измерения напряжения. Источники тока. Электрические цепи. 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 и опыты

1. Последовательное соединение.
2. Параллельное соединение.
3. Наблюдение различных действий тока.
4. Сборка простейшего электромагнита.
5. Действие на проводник с током.

В результате изучения темы «Электромагнитные явления» обучающиеся должны знать:

1. Понятия электрического тока, напряжения, электрической силы;
2. Основные виды источников тока;
3. Основные элементы электрической цепи;
4. Законы последовательного и параллельного соединения проводников;
5. Действия электрического тока (тепловое, магнитное, химическое);

Обучающиеся должны уметь:

1. Собирать цепи по схемам;
2. Чертить схемы по предложенным цепям;
3. Изучать последовательное и параллельное соединения проводников.

Тема № 7. 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 и 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 и опыты

1. Свет и тень.

2. Отражение света зеркалом.
3. Наблюдение отражения света в зеркале.
4. Получение изображения в плоском зеркале.
5. Наблюдение за преломлением света.
6. Наблюдение изображений в линзе.
7. Наблюдение спектра солнечного света.

В результате изучения тем «Световые явления» обучающиеся должны знать:

1. Явления отражения и преломления света;
2. Зеркала и их применение;
3. Свойство линз, оптические приборы, очки, глаз;
4. Понятия цвета, светового луча, дисперсии;
5. Законы преломления и отражения.

Обучающиеся должны уметь:

1. Наблюдать за преломлением света;
2. Измерять фокусное расстояние линзы;
3. Наблюдать и строить изображения, даваемые линзой;
4. Изготавливать камеру-обскуру;
5. Строить преломленные и отраженные лучи.

Тема № 8. 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 многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

Лабораторные работы и опыты

1. Наблюдение звездного неба.
2. Наблюдение Луны в телескоп.
3. Изготовление астролябии и определение с ее помощью высоты звезд.

В результате изучения тем «Земля – планета Солнечной системы» обучающиеся должны знать:

1. Строение Солнечной системы;
2. Понятие созвездия;

3. Названия созвездий;
4. Причину солнечных и лунных затмений.

Обучающиеся должны уметь:

Изготавливать астролябию и определять с её помощью высоту звёзд.

ЗЕМЛЯ — МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр. Гидросфера. Судостроение. Исследование морских глубин. Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение атмосферного давления барометром.
2. Изготовление гигрометра.

В результате изучения тем «Земля – место обитания человека» обучающиеся должны знать:

1. Строение Земли (литосфера, гидросфера, мантия, ядро);
2. Строение атмосферы, понятие влажности.

Обучающиеся должны уметь:

1. Измерять влажность воздуха;
2. Пользоваться психрометром.

ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ

Механизмы. Механическая работа. Энергия. 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.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение действия рычага.
2. Изучение действия простых механизмов.
3. Вычисление механической работы.

В результате изучения тем «Человек дополняет природу» обучающиеся должны знать:

1. Понятие простых механизмов и их практическое применение;
2. Понятие света и тени, энергии;
3. Источники энергии;

4. Понятие тепловых двигателей (двигатель внутреннего сгорания).

Обучающиеся должны уметь:

1. Определять условие равновесия рычага;
2. Работать с неподвижным блоком.

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 автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

Лабораторные работы и опыты

1. Изучение действия телеграфного аппарата.

В результате изучения тем «Взаимосвязь человека и природы» обучающиеся должны знать:

1. Виды топлива, средства связи;
2. основные виды средств связи.

Обучающиеся должны уметь:

1. Работать с информацией.

Планируемые результаты

Изучение физики в 5-6 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами;

атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать

установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности обучающихся	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
		всего	самостоятельные работы	практические работы					
Раздел 1 Введение. Тело и вещество.									
1.	Введение	4	0	1 из трех по выбору		Виды деятельности: проводить простейшие наблюдения и описывать их. различать экспериментальный и теоретический способ познания природы. Составление таблиц Организовывать рабочее место. Составлять последовательность выполнения работ. Выполнять измерения. Пояснять правила безопасного труда	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа.	РЭШ	Диалог, направленный на осознание роли науки физики для человека и общества

2.	Тела и вещества	10	1	7		<p>Проводить простейшие наблюдения и описывать их.</p> <p>различать экспериментальный и теоретический способ познания природы, составление и решение задач как расчетного, так и оценочного характера;</p> <p>Организовывать рабочее место.</p> <p>Составлять последовательность выполнения работ.</p> <p>Выполнять измерения. Изготовление моделей молекул.</p>	<p>устный опрос;</p> <p>проверочная работа по рабочей тетради,</p> <p>лабораторная работа,</p> <p>физический диктант,</p> <p>самостоятельная и контрольная работа, защита проектов</p>	РЭШ	<p>Беседа о вкладе российских ученых в развитие учения о строении вещества</p>
Раздел 2 Взаимодействие тел									
3.	Взаимодействие тел	14	1	9		<p>Выполнение лабораторных работ;</p> <p>домашние самостоятельные исследования;</p> <p>составление и решение задач как расчетного, так и оценочного характера;</p> <p>составление таблиц;</p> <p>устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;</p>	<p>устный опрос;</p> <p>проверочная работа по рабочей тетради,</p> <p>лабораторная работа,</p> <p>физический диктант,</p> <p>самостоятельная и контрольная работа, защита проектов.</p>	РЭШ	<p>Дискуссия о возможности косвенного наблюдения процессов микромира</p>
Раздел 3 Физические явления.									

4.	Механические явления	6	1	3		Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, работа с приборами и принадлежностями, измерения, решение задач, проведение экспериментов; работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов, значений физических величин	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная и контрольная работа, защита проектов.	РЭШ	Игра «Морской бой» направленная на Формирование у учащихся интерес к предмету физике; воспитывать ответственность за свою работу и поведение, за работу своей учебной группы, развивать навыки коллективного труда.
Резервное время		0							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	20					

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Всего	Самостоятельные работы	Практические работы		
1.	Природа. Человек преобразует	1				Демонстрационный

	природу. Тела и вещества. Что изучает физика. Методы исследования природы. Лабораторное оборудование					эксперимент, проблемная беседа
2.	Измерительные приборы. Измерения. ТБ. ЛР № 1 «Определение размеров тела»	1		1		Фронтальный эксперимент, работа в парах.
3.	ТБ. Л/р № 2 «Измерение объема жидкости», № 3 «Измерение объема твердого тела»	1		2		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах.
4.	Характеристика тел и веществ. Состояние вещества. ТБ. Л/р № 4 «Сравнение характеристик тел», № 5 «Наблюдение различных состояний вещества»	1		1 из 2 на выбор		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах.
5.	Масса. Измерение массы. ТБ. Л/р № 6 «Измерение массы теле на рычажных весах»	1		1		проблемная беседа, л/ работа в парах.
6.	Температура. ТБ. Л/р № 7 «Измерение температуры воды и воздуха»	1		1		проблемная беседа, лаб. работа в парах.
7.	Строение вещества. ТБ. Л/р № 8 «Наблюдение делимости вещества»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах.
8.	Движение частиц вещества.	1		1		Фронтальный эксперимент,

	ТБ. Л/р № 9 «Наблюдение явление диффузии»					проблемная беседа, работа в парах.
9.	Взаимодействие частиц вещества. ТБ. Л/р № 10 «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах.
10.	Частицы вещества и состояния вещества. Строение атома	1				Фронтальный, демонстрационный эксперимент- проблемная беседа
11.	Плотность	1				Фронтальный, демонстрационный эксперимент- проблемная беседа
12.	Решение задач по теме «Плотность»	1				Наработка навыка решения задач по данной теме, работа с таблицей плотностей
13.	ТБ. Л/р № 11 «Измерение плотности вещества»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
14.	Самостоятельная работа по теме «Тела и вещества»	1	1			Индивидуальная работа,
15.	К чему приводит действие одного тела на другое. Сила. Действие и противодействие	1				Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
16.	Всемирное тяготение	1				Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в

						парах
17.	Деформация. Сила упругости. ТБ. Л/р № 12 «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
18.	Условие равновесия тел. Измерение силы. ТБ. Л/р № 13 «Измерение силы»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
19.	Трение. ТБ. Л/р № 14 «Измерение силы трения»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
20.	Электрические силы. ТБ. Л/р № 15 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
21.	Магнитное взаимодействие. ТБ. Л/р № 16 «Наблюдение магнитного взаимодействия»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
22.	Давление. ТБ. Л/р № 17 «Определение давления тела на опору»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
23.	Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине	1				Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
24.	Сообщающиеся сосуды	1				беседа
25.	Действие жидкости на погруженное в нее тело. ТБ.	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в

	Л/р № 18 «Измерение выталкивающей силы»					парах
26.	ТБ. Л/р № 19 «От чего зависит выталкивающая (Архимедова) сила?»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
27.	ТБ. Л/р № 20 «Выяснение условия плавания тел»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
28.	Самостоятельная работа по теме «Взаимодействие тел»	1	1			Индивидуальная работа,
29.	Механическое движение. Путь и время. ТБ. Л/р № 21 «Вычисление скорости движения бруска»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах.
30.	Относительность механического движения. ТБ. Л/р № 22 «Наблюдение относительности движения»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
31.	Решение задач на механическое движение	1				Наработка навыка решения задач по данной теме
32.	Решение задач на относительность механического движения	1				Наработка навыка решения задач по данной теме
33.	Звук. Распространение звука. ТБ. Л/р № 23 «Наблюдение источников звука»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
34.	Самостоятельная работа по	1	1			Индивидуальная работа,

	теме «Механические явления»					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности обучающихся	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности и обучающихся с учётом рабочей программы воспитания
		всего	СР	ПР					
Раздел 1. Физические явления (18 ч)									

1.1	Тепловые явления (5)	5	1	4		<p>Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, работа с приборами и принадлежностями, измерения, решение качественных задач, проведение экспериментов; работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов, значений физических величин</p>	<p>устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная работа, защита проектов.</p>	РЭШ	<p>Викторина «Тепловые процессы», показывает практическую значимость тепловых процессов в природе и жизни человека.</p>
1.2	Электромагнитные явления (7)	7	1	5		<p>Выполнение лабораторных работ; домашние самостоятельные исследования; составление и решение задач как расчетного, так и оценочного характера; составление таблиц; устные сообщения учащихся с последующей дискуссией; решение качественных задач, проведение экспериментов; работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов, значений физических величин</p>	<p>устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная работа, защита проектов.</p>	РЭШ	<p>Игра «Энергосбережение», способствует расширять знания о простейших способах экономии в быту при использовании электроприборов.</p>

1.3	Световые явления (6)	6	1	5		Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, работа с приборами и принадлежностями, измерения, решение качественных задач, проведение экспериментов; работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов, значений физических величин	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная работа, защита проектов.	РЭШ	Игра «Алиса в Зазеркалье» способствует решению практических задач в жизненных ситуациях .
Итого по разделу		18							
Раздел 2. Человек и природа (16)									
2.1	Земля – планета солнечной системы (3)	3	1	1		Устные сообщения, проекты, работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов.	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная и контрольная работа, защита проектов.	РЭШ	Минипроекты «Космические исследования», направленные на

2.2	Земля – место обитания человека (4)	4	1			Устные сообщения учащихся с последующей дискуссией; проектная работа, составление таблиц; составление и решение задач как качественного так и оценочного характера;	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная и контрольная работа, защита проектов.	РЭШ	формировани я ценностного отношения к достижениям русской науки
2.3	Человек дополняет природу (6)	6	1	3		Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов, работа с приборами и принадлежностями, измерения, решение качественных задач, проведение экспериментов; работа с учебником и дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов, значений физических величин	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, лабораторная работа, физический диктант, самостоятельная работа, защита проектов.	РЭШ	Задание "Кто больше?" на поиск информации о самых мощных российских машинах для формирования ценностного отношения к достижениям русской техники
2.4	Взаимосвязь человека и природы (3)	3				Устные сообщения учащихся с последующей дискуссией; составление таблиц; составление и решение задач как расчетного, так и оценочного характера; Проектная работа; Работа с учебником и	устный опрос; проверочная работа по рабочей тетради, защита проектов.		

						дополнительной литературой, оценка значимости и ценности информации, экологического состояния окружающей среды, безопасности технологических процессов			
Итого по разделу	16								
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	6	18						

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	самостоятельные работы	практические работы		
1.	Тепловое расширение. ТБ. Л/р № 26 «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении»	1		1		Демонстрационный эксперимент, проблемная беседа
2.	Плавление и отвердевание. ТБ. ДЛР № 27 «Отливка игрушечного солдатика», Л/р № 28 «Нагревание стеклянной трубки», 29 «Наблюдение за плавлением	1		1 из 3 предложенных		Проблемная беседа

	снега»					
3.	Испарение и конденсация. ТБ. Л/р № 30 «От чего зависит скорость испарения жидкости», Л/р № 31 «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении»	1		2		Проблемная беседа, л/ работа в парах
4.	Теплопередача. ТБ. Л/р № 32 «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»	1		1		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
5.	Самостоятельная работа по теме «Тепловые явления»	1	1			Индивидуальная работа
6.	Электрический ток. Сила тока. Источники тока. Напряжение	1				Беседа
7.	Проводники и диэлектрики. Электрические цепи	1				Проблемная беседа
8.	Последовательное соединение проводников. ТБ. Л/р № 33 «Последовательное соединение»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
9.	Параллельное соединение проводников. ТБ. Л/р № 34 «Параллельное соединение»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
10.	Тепловое, магнитное, химическое действие тока. Действие магнита на ток	1				Проблемная беседа

11.	ТБ. Л/р № 35 «Наблюдение теплового действия тока», 36 «Наблюдение магнитного действия тока», № 37 «Действие на проводник с током», 38 «Наблюдение химического действия тока»	1		3		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
12.	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные явления»	1	1			Индивидуальная работа
13.	Источники света. Свет и тень. ТБ. Л/р № 39 «Свет и тень», ДЛР № 40 «Изготовление камеры-обскуры»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
14.	Отражение света. Зеркала и их применение. ТБ. Л/р № 41 «Отражение света зеркалом»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
15.	Преломление света. ТБ. Л/р № 42 «Наблюдение за преломлением света»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
16.	Линза. ТБ. Л/р № 43 «Наблюдение изображений в линзе»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах
17.	Оптические приборы. Глаз и очки	1				Беседа
18.	Цвет. Самостоятельная работа по теме «Световые явления»	1	1			Индивидуальная работа

19.	Астрономия. В мире звезд. Созвездия. Карта звездного неба	1				Беседа. Работа с картой зв. неба
20.	Солнце. Луна	1				Беседа
21.	Космические исследования. Проверочная работа по теме «Астрономия». ДЛР № 47 «Изготовление астролэбии и определение с ее помощью высоты звезд»	1	1	1		Беседа. Индивидуальная работа
22.	Литосфера, мантия, ядро. Гидросфера	1				Сообщения. Беседа.
23.	Атмосфера. Барометры	1				Беседа. Работа с прибором.
24.	Влажность. Гигрометр и психрометр	1				Беседа. Работа с прибором.
25.	Атмосферные явления. Воздухоплавание. Проверочная работа по теме «Атмосфера. Атмосферные явления»	1	1			Индивидуальная работа
26.	Механизмы. ТБ. Л/р № 48 «Изучение действия рычага», № 49 «Изучение действия простых механизмов»	1		2		Фронтальный эксперимент, проблемная беседа, работа в парах
27.	Механическая работа. ТБ. Л/р № 50 «Вычисление механической работы»	1		1		Проблемная беседа, л/ работа в парах

28.	Энергия	1				Беседа
29.	Источники энергии	1				Сообщения.
30.	Проверочная работа по теме «Простые механизмы. Работа. Энергия»	1	1			Индивидуальная работа
31.	Автоматика. Наука сегодня. Материалы для современной техники	1				Проектные работы
32.	Загрязнение окружающей среды	1				Проектные работы
33.	Экономия ресурсов	1				Проектные работы
34.	Обобщающее занятие по теме «Человек и природа»	1				Проектные работы
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Список литературы для обучающихся

1. Учебник «Естествознание» 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак . – Дрофа. - 2019г.;
2. Гуревич А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. Дрофа. 2019 г.;
3. Лукашик В.И., Иванова Е.В. “Сборник задач по физике” 7-9 кл., М.: “Просвещение”, 2001
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М. Просвещение, 1973.

Список литературы для учителей

1. Балаш В.А. “Задачи по физике и методы их решения”, М.: “Просвещение”, 1983 г.
 2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. “Методика решения задач по физике”, Л.: ЛГУ, 1972 г.
 3. Методика факультативных занятий по физике (Под редакцией Кабардина О.Ф., Орлова В.А.), М.: “Просвещение”, 1988 г.
 4. Учебно- методический комплекс
1. Программа основного общего образования «Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 классы».
 2. Гуревич А.Е. , Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5-6 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений- М.: Дрофа,2019.
 3. Гуревич А.Е., Краснов М.В., Нотов Л.А., Понтак Л.С., Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5 класс. Рабочая тетрадь –М.: Дрофа,2019.
 4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Введение в естественно- научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 5- 6 классы. Методическое пособие.- М.: Дрофа,2019.