

ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Естествознание

1. Пояснительная записка

Рабочая программа пропедевтического курса «Естествознание» для 5 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО, примерной рабочей программы ООО по физике и естествознанию, примерной программы к учебнику «Естествознание. 5-6 классы», А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С. Понтак. – М.: Дрофа, 2016 г., с учетом образовательной программы МБОУ "Гимназия" г. Обнинска на 2015-2020 г.г.

Цели и задачи курса:

овладение конкретными физическими понятиями, необходимыми для изучения курса физики

создание условий для развития устойчивого интереса к физике, к решению задач

формирование навыков самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях

развитие обще-учебных умений: обобщать, анализировать, сравнивать, систематизировать через решение задач

развитие творческих способностей учащихся

развитие коммуникативных умений работать в парах и группе

показать практическое применение законов физики через решение экспериментальных задач, связанных с явлениями и процессами, происходящими в окружающем нас мире.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях,

физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы

и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически

установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека. предметном.

2. Общая характеристика учебного предмета

Принцип преемственности в современной школе предусматривает непрерывность естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, учащиеся учатся наблюдать, планировать и проводить эксперименты. Физика – основа естествознания. Объем знаний, необходимых для обеспечения высокого научного уровня, неизбежно растет. Количество знаний становится трудно воспринимаемым. Трудности преподавания физики в школе хорошо известны: высокий уровень абстракции языка (математическая форма законов), высокая степень обобщения в фундаментальных физических теориях, малое количество часов. Физический метод можно представить следующим образом: явление – образ – понятие (модель) – величина – феноменологическое описание – фундаментальное обобщение (закон) – фундаментальная теория – предсказания – проверочные эксперименты – приложения. Опора на физический метод позволяет решать проблемы освоения языка физики как части физической теории, подобрать посильный темп, учесть психологические и возрастные особенности восприятия учащихся. Дети 11-12 лет медленно пишут и читают, но быстро думают, фантазируют, изобретают. Данная программа дает возможность проявить свои знания в целостном подходе к окружающему миру и человеку в нем.

С учетом психологических особенностей детей данного возраста предусматривается развитие внимания, наблюдательности, логического и критического мышления, умения грамотно выражать свои мысли, описывать явления, что позволит при изучении основного курса физики выдвигать гипотезы, предлагать физические модели и с их помощью объяснять явления окружающего мира. Для формирования интереса учащихся к изучению предмета и стремления к его пониманию предполагается использование рисунков различных явлений, опытов и измерительных приборов, качественное мультимедийное сопровождение уроков и лабораторных работ, использование игровых ситуаций, а также большое количество качественных вопросов, экспериментальных заданий и лабораторных работ.

Введение физики на ранней стадии обучения 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.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

В соответствии базисным учебным планом МБОУ «Гимназия», предмет «Естествознание» изучается в 5 классе 1 час в неделю. Общий объём учебного времени составляет 34 часа.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета

Личностными результатами обучения естествознанию в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения естествознанию в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения естествознанию в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

5. Содержание учебного предмета

Тема 1. Введение. 3 ч

Природа. Человек преобразует природу. Тела и вещества. Что изучает физика. Что изучает химия. Научные методы. Лабораторное оборудование. Измерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы.

Определение размеров физического тела.

Измерение объёма жидкости.

Измерение объёма твердого тела.

Демонстрации.

Тела и вещества.

Лабораторное оборудование.

Измерительные приборы.

Тема 2. Тела и вещества. 3 ч

Форма, объём, цвет, запах. Состояния вещества. Масса. Температура. Молекулы, атомы, ионы. Строение вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества. Строение атома. Вещества простые и сложные. Вода. Плотность.

Фронтальные лабораторные работы.

Измерение массы на рычажных весах.

Измерение температуры воды и воздуха.

Демонстрации.

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение взаимодействия частиц.

Тема 3. Взаимодействие тел. 2 ч.

Силы. Взаимодействие. Всемирное тяготение. Деформация. Сила упругости. Условие равновесия тел. Трение. Измерение сил. Электрические силы. Магнитное взаимодействие. Давление. Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине. Сообщающиеся сосуды. Действие жидкостей на погруженное в них тело.

Фронтальные лабораторные работы.

Измерение сил.

Измерение силы трения скольжения.

Изучение магнитного взаимодействия.

Определение давления твердого тела на опору.

Измерение выталкивающей силы.

Демонстрации.

Виды сил.

Виды деформаций.

Сила упругости и виды сил трения.

Статика. Устойчивое и неустойчивое равновесие.

Динамометр.

Электрометр. Наблюдение электризации.

Давление на глубине.

Сообщающиеся сосуды.

Шар Паскаля.

Плавание тел.

Магнитное поле тока и постоянного магнита.

Замкнутый контур в магнитном поле.

Устройство электроизмерительных приборов.

Тема 4. Физические явления. 6 ч

Механические явления. Путь и время. Скорость. Относительность движения. Звук.

Тепловые явления. Тепловое расширение. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Теплопередача. Электрический ток. Напряжение. Источники тока.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения. Магнитное действие тока. Химическое действие тока. Свет и тень. Отражение света. Зеркала и их применение. Преломление света. Линзы. Оптические приборы. Глаз и очки. Цвет. Химические явления. Закон сохранения массы.

Фронтальные лабораторные работы.

Определение периода вращения.

Вычисление скорости движения бруска.

Сборка электрической цепи.

Последовательное и параллельное соединения.

Магнитное действие тока.

Получение тени и светового луча. Отражение. Измерение углов.

Наблюдение изображений в линзе.

Демонстрации.

Виды движения.

Относительность движения.

Свободное падение.

Движение по окружности.

Источники звуков.

Фонограмма голосов в животном мире.

Плакат строение уха человека.

Фонограмма музыкальных произведений.

Изменение длины и объёма тела при нагревании.

Коллекция минералов.

Измерение температуры и давления.

Скорость испарения.

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Установление теплового равновесия.

Электрофорная машина.

Проводники и диэлектрики.

Термосопротивление.

Фотосопротивление.

Вольтметр и амперметр.

Электролиз.

Световой луч.

Образование тени и полутени. Затмения.

Люминесцентные вещества.

Плоское и сферическое зеркало.

Отражение и преломление света. Волновод.

Модель глаза. Линзы.

Проектные работы.

Диффузия в живой природе.

Безопасность поведения на дорогах.

Глубоководные погружения с аквалангом.

Определение воздействия шума на реакции человека.

Практическое занятие «Как уменьшить звуковое загрязнение в школе».

Определение скорости испарения воды.

Гигиеническая оценка физических свойств воздуха.

Определение дыхательного объема легких.

Исследование суточных колебаний температуры тела человека.

Определение суточных энергозатрат организма.

Плавление тел.

Расчет калорийности продуктов.

Оказание первой помощи.

Определение скорости движения челнов

Тема 5. Человек и природа. 5 ч

Наука астрономия. В мире звезд. Карта звездного неба. Солнце. Луна – естественный спутник Земли. Космические исследования.

Демонстрации.

Карта звездного неба.

Модель Луны.

Тема 6. Земля – место обитания человека. 15 ч

Литосфера, мантия, ядро. Гидросфера. Судостроение. Атмосфера. Барометр. Влажность. Гигрометр. Атмосферные явления. Механизмы. Механическая работа. Энергия. От чего зависит энергия. Источники энергии. Тепловые двигатели. Электростанции. Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня. Радио и телевидение. Загрязнение окружающей среды и безопасность людей. Экономия ресурсов.

Фронтальные лабораторные работы.

Знакомство с рычагом.

Знакомство с блоками.

Вычисление механической работы.

Демонстрации.

Термометр, барометр, психрометр.

Модель ДВС, паровой турбины.

Электрофорная машина.

Простые механизмы.

Радиоприемник.

Проектные работы.

Действия электрического тока.

Определение механической работы при прыжке в высоту.

Определение характеристических параметров зрения. Угол и поле зрения.

Наблюдение изменения диаметра зрачка.

Оптические приборы.

Цвет и свет.

Зрительные иллюзии.

Практическое занятие «Берегите глаза». Пальминг.

История развития авиации.

Космические исследования России.

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.

Электростанции и их виды.

История радио и телевидения.

Электромагнитное загрязнение.

Бытовые электрические приборы.

Гигиена кожи и моющие средства.

Влияние современной техники на окружающую среду.

Энергосбережение.

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Тема	Виды учебной деятельности
<p>Введение.</p> <p>Природа. Человек преобразует природу. Тела и вещества. Что изучает физика и химия.</p>	<p>Изучение явлений природы, используя рисунки учебника и дополнительный иллюстративный материал</p>
<p>Методы исследования природы. Лабораторное оборудование. Лабораторная работа «Измерение объема жидкости и объема твердого тела»</p>	<p>Определение физических явлений по репродукциям. Выделение названий вещества, физических тел, физических явлений из текста. Работа с таблицами.</p>
<p>Измерительные приборы. Измерения. Лабораторная работа «Определение размеров физического тела».</p>	<p>Выполнение практических работ. Изображение шкалы прибора с указанием цены деления и предела измерений. Нахождение цены деления и предела измерений.</p>
<p>Тело и вещество.</p> <p>Характеристика тел и веществ. Состояние вещества.</p>	<p>Сравнение характеристик различных тел.</p>
<p>Масса. Измерение массы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах»</p>	<p>Выполнение лабораторной работы.</p>
<p>Строение вещества. Лабораторная работа «Наблюдение делимости вещества». Частицы вещества и состояния вещества. Строение атома.</p>	<p>Изучение строения атома. Изображение моделей строения атомов. Сравнение строения атомов водорода, гелия, лития.</p>
<p>Взаимодействие тел.</p> <p>К чему приводит действие одного тела на другое. Сила. Действие рождает противодействие. Лабораторная работа «Измерение силы».</p>	<p>Изучение зависимости результата действия силы от ее значения, точки приложения, направления. Наблюдение опытов с использованием тележки, пружины с грузом, пластилинового шарика.</p>

<p>Всемирное тяготение. Электрические силы. Магнитное взаимодействие. Лабораторная работа «Изучение магнитного взаимодействия.»</p>	<p>Наблюдение за падением различных тел. Наблюдение различных видов деформаций. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. Наблюдение магнитных взаимодействий.</p>
<p>Физические явления. Механическое движение. Путь и время. Скорость. Относительность движения</p>	<p>Наблюдение за движением различных тел. Анализ движения, определение его вида.. Поиск примеров различных видов движения в природе и технике.</p>
<p>Лабораторная работа «Вычисление скорости движения бруска». Решение задач на вычисление скорости и пройденного пути.</p>	<p>Вычисление скорости движения ученика по классу. Вычисление скорости самодвижущейся тележки.</p>
<p>Теплопередача. Виды теплопередачи. Лабораторная работа «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»</p>	<p>Наблюдение различных видов теплопередачи. Работа в группах.</p>
<p>Электрический ток. Источники тока. Сила тока. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи. Лабораторная работа «Сборка электрической цепи».</p>	<p>Наблюдение опытов, подтверждающих условия возникновения электрического тока. Сборка простейшей электрической цепи.</p>
<p>Магнитное действие тока. Лабораторная работа «Магнитное действие тока. Химическое действие тока.</p>	<p>Наблюдение магнитного и химического действия электрического тока.</p>
<p>Источники света. Прямолинейное распространение света Лабораторная работа «Получение тени от светового луча» Отражение света. Зеркала. Преломление света. Линзы</p>	<p>Наблюдение различных источников тока. Объяснение лунного и солнечного затмений. Наблюдение явлений отражения и преломления света.</p>
<p>Человек и природа.</p>	<p>Знакомство со звездным небом с использованием</p>

Астрономия. В мире звезд.	слайдов и наглядных пособий.
Созвездия. Карта звездного неба.	Нахождение на карте звездного неба созвездий и наиболее ярких звезд.
Солнечная система. Солнце.	Работа с таблицей «Солнечная система»Объяснить роль Солнца для жизни на Земле.
Луна – естественный спутник Земли.	Работа с картой и глобусом Луны. Зарисовка фаз Луны.
Освоение космоса.	Защита проектов по освоению космоса.
Земля – место обитания человека. Земля. Строение Земли. Литосфера. мантия, ядро.	Зарисовка схемы строения земного шара. Приведение примеров о значении литосферы Земли для жизни на Земле.
Гидросфера. Судостроение. Исследование морских глубин.	Приведение примеров о значении гидросферы Земли для жизни на Земле. Проекты исследования морских глубин.
Атмосфера. Атмосферное давление. Барометр.	Приведение примеров о значении атмосферы Земли для жизни на Земле. Работа с барометром.
Влажность. Измерение влажности. Гигрометр. Психрометр.	Измерение относительной влажности с помощью психрометра.
Атмосферные явления. Воздухоплавание.	Высказывание гипотез о причинах возникновения различных атмосферных явлений.
Простейшие механизмы. Рычаги. Лабораторная работа «Знакомство с рычагом»	Знакомство с простейшими механизмами. Наблюдение

	действия простых механизмов.
Блок. Наклонная плоскость. Лабораторная работа «Знакомство с блоками»..	Выполнение лабораторной работы.
Механическая работа. Вычисление механической работы.	Приведение примеров механической работы. Выполнение лабораторной работы.
Энергия. Виды энергии. Источники энергии.	Определение вида энергии, источников энергии в природе и народном хозяйстве.
Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Загрязнение окружающей среды и безопасность людей..	Работа с литературой об истории создания тепловых двигателей.
Электростанции. Автоматика в нашей жизни. Наука сегодня.	Объяснение принципа работы электростанций с использованием водяной и паровой турбин.
Подготовка к итоговой контрольной работе.	Решение количественных и качественных задач.
Итоговая контрольная работа	Решение количественных и качественных задач.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Естествознание. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтанк . – Дрофа. - 2016 г.
2. А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк «Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы», Издательство «Просвещение», 2016
3. Комплект мультимедийного оборудования
4. Материалы, вещества, оборудование, таблицы для проведения демонстраций

8. Планируемые результаты изучения предмета «Естествознание»

В результате изучения предмета "Естествознание" пятиклассник

- получит знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- приобретёт умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать

результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- приобретёт умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- приобретёт умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- сформирует убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- получит развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- приобретёт коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются: