

**Кировское областное государственное общеобразовательное
автономное учреждение «Лицей естественных наук»**

«Согласовано»
на заседании ПЛ учителей химии
Протокол № 1
от « 29 » августа 2022 г

Руководитель ПЛ
 Е.В. Фадеева



«Утверждено»

Приказ от 01.09.2022 № 141

Директор КОГОАУ ЛЕН

 А.Ю.Ветров

Рабочая программа

**по предмету «Естествознание. Введение в естественно-научные предметы»
5а, 5б, 5в, 6в**

2022/2023 учебный год

Составители: Ю.В. Нурулина, А.А. Смирнова, Л.В. Шамеева

Пояснительная записка

Предлагаемая рабочая программа реализуется с использованием учебника «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5-6 классы», авторы А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак.

Общаясь с детьми (даже еще дошкольного возраста), мы не перестаем удивляться их любознательности. Уже в раннем возрасте дети получают огромное количество информации. В большинстве своем путем собственного наблюдения, а также из множества сказок, рисунков в книгах, телевизионных и видеофильмов. Самой природой заложено стремление объяснить все происходящее с ними, вокруг них, прочитанное в книгах, увиденное в фильмах. Взрослые, общаясь с детьми, знакомят их с окружающим миром, явлениями, предметами, событиями. Дети узнают о свойствах предметов, о том, когда и как протекают различные явления природы, о возможных приятных или опасных их последствиях, о разумных правилах поведения в окружающем мире. Вольно или невольно дети осознают, что все происходящее вокруг них имеет свое объяснение. И все взрослые конечно же знают, как все объясняется. Но возникает проблема, как донести до ребенка смысл, если он еще не знаком с законами природы. Родители и другие взрослые из окружения ребенка не всегда могут справиться с этой задачей. Это одна из причин того, что с возрастом любознательность детей уменьшается, задерживается их развитие.

Выше сказанное приводит к выводу о необходимости подачи информации, строго дозированной в соответствии с возрастными особенностями, своевременной, актуальной и доступной.

В курсе «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5-6 классы» делается попытка ознакомить с основами двух важнейших наук, изучающих законы природы, на раннем этапе обучения в школе. Курс направлен на ознакомление учащихся 5-6 классов средней школы с широким кругом явлений физики и химии, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Цель курса – способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курсов физики и химии на последующих этапах обучения.

Объединение физики и химии в одном курсе продиктовано, во-первых, неразрывной связью этих важнейших составных частей естествознания; во-вторых, глубоким проникновением открытий этих наук в повседневную жизнь, что требует ознакомления учащихся с их основами уже в раннем школьном возрасте.

Изложение материала в пособии для учащихся имеет нетрадиционный характер, основанный на учете психологических особенностей детей данного возраста, в котором использование рисунка способствует концентрации внимания гораздо больше, чем текст, а из видов деятельности предпочтение отдается игре. В учебнике рисунок является основным средством подачи учебного материала, а не просто иллюстрацией к тексту.

Особое внимание уделено эксперименту. В процессе изучения курса, учащиеся выполняют более 30 лабораторных работ или простых опытов, изготовить ряд самодельных приборов.

Курс рассчитан на 136 учебных часов по 68 часов в год (2 урока в неделю) в 5 и 6 классах.

Предмет состоит из двух разделов «Физика» (1 час в неделю) и «Химия» (1 час в неделю).

Наблюдения показывают, что учащиеся с интересом относятся к изучению курса. Особенно активны учащиеся при выполнении лабораторных работ. Несомненно, изучение многих понятий, законов и явлений курса вызывает у учащихся больший интерес, чем изучение этих же понятий на старших ступенях обучения. Текущий опрос, результаты тематических и годовых контрольных работ убеждают, что учебный материал в целом доступен для понимания учащимися.

С точки зрения преподавания курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5-6 классы» необходимо отметить следующие особенности и некоторые выводы:

1. Несмотря на увлекательность, курс не так прост для усвоения учащимися и для преподавания. Это надо учесть учителю и дать понять учащимся.

2. В 7-8 классе у учителей физики и химии возникает необходимость скорректировать стиль своей работы с учетом возрастных особенностей и ранее накопленных знаний, и опыта учащихся. Справиться с этим поможет хорошо продуманная система опроса.

3. Значительная часть учебного времени курса уделена проведению лабораторного эксперимента. Проведение этой формы работы с учащимися младшего возраста сопряжено с серьезными трудностями. Выполнению работы должна предшествовать серьезная беседа. Необходим постоянный контроль учителя при проведении опытов и постепенное увеличение самостоятельности выполнения работы по мере готовности класса.

4. Значительные сложности возникают при округлении величин и выполнении математических расчетов. Поэтому необходимо заблаговременно обсудить с учителями математики и начальных классов совместную работу. Очень важна однозначная трактовка понятий, обозначение величин и их размерности в ходе преподавания курса учителем начальной школы, физики, химии, математики.

5. Важную роль в изучении курса играет выполнение домашних заданий (экспериментального характера, качественных вопросов), что позволяет расширить кругозор учащихся, закрепить и углубить их знания.

6. В ходе изучения курса, учащиеся намного раньше знакомятся с некоторыми понятиями, например, «атом», «химический элемент», «диффузия». Не следует требовать от учащихся заучивания новых терминов, полезнее чаще возвращаться к этому материалу. Необходимо помнить, что происходит лишь первый этап обучения.

7. Опыт работы многих учителей по курсу говорит о необходимости ознакомления родителей учащихся с целями и задачами курса, его содержанием. Важно, чтобы родители правильно оценили новизну и пользу, которую несет работа учащимся над изучением «Введения в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5-6 классы».

8. Для развития интереса к изучению явлений природы многое позволяют сделать домашние самостоятельные задания по наблюдению различных явлений природы, проведению простых опытов, изготовлению приборов. Желательно участие родителей в создании домашней лаборатории.

9. При изучении курса важен возврат к изученному материалу, что нужно для лучшего его усвоения и запоминания. Учителю важно проводить систематически тематический контроль, организовывать повторение материала, в конце года провести повторение и годовую контрольную работу.

10. Важно, чтобы к концу изучения курса, учащиеся имели первые представления о физических и химических явлениях, были знакомы с основами теории строения вещества, расположением химических элементов в Периодической таблице, умели обращаться с простейшим физическим и химическим оборудованием.

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в стандарте основного общего образования.

Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Программа включает пояснительную записку с требованиями к результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов; поурочно-тематическое планирование с указанием минимального числа часов, отводимых на их изучение, определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Планируемые результаты освоения курса

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

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем 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 естественнонаучные предметы. Естествознание» являются:

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

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования. Эти знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной поисковой творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умением переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

Содержание раздела «Химия»

Введение (7 ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Человек влияет на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Химия – наука о природе. Тела и вещества. Что изучает химия. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим 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: 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.

Измерение объема жидкости.

Тела и вещества (19 ч)

Характеристика тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Температура. Термометры.

Делимость веществ. 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 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.

Лабораторные работы и опыты

Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества.

Измерение температуры воды и воздуха.

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.

Физические и химические явления (8 ч)

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

Испарение жидкостей. Конденсация.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение изменения объема жидкостей и газов при нагревании и охлаждении.

Нагревание стеклянной трубки.

Наблюдение за плавлением снега.

Наблюдение испарения и конденсации воды.

Растворение соли и выпаривание ее из раствора.

От чего зависит скорость испарения жидкости.

Наблюдение кипения воды.

Разметка шкалы термометра.

Химические явления (8 ч)

Химические реакции как процессы образования одних веществ из других. Признаки химических явлений и условия их протекания.

Объяснение протекания химических реакций с молекулярной точки зрения. Распад веществ и молекул на атомы или ионы, образование из них новых веществ. Сохранение массы веществ в химических реакциях.

Повторение знаков химических элементов. Реакции соединения и разложения. Составление уравнений реакций соединения и разложения.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение физических и химических явлений.

Вещества в природе. Понятие о классах неорганических и органических веществ (15 ч)

Оксиды как сложные вещества, состоящие из двух химических элементов, один из которых кислород. Примеры наиболее распространенных оксидов, их распространение в природе и использование.

Кислоты. Основные сведения о кислотах, примеры наиболее распространенных кислот. Использование кислот в хозяйстве и быту. Правила обращения с кислотами. Распознавание кислот.

Основания. Общие сведения об основаниях, растворимые основания – щелочи; известковая вода, гашеная известь. Применение оснований в народном хозяйстве, быту. Правила обращения с основаниями. Распознавание оснований. Реакция нейтрализации.

Понятие об индикаторах. Действие кислот и оснований на индикаторы.

Соли как сложные вещества, в состав которых входят ионы металлов и кислотных остатков. Примеры солей, распространение их в природе. Свойства и применение ряда солей: поваренной соли, соды, медного купороса и др.

Белки, жиры и углеводы как важнейшие питательные вещества для организма человека. Распознавание некоторых белков, жиров, углеводов.

Природный газ и нефть. Происхождение природного газа, нефти, угля как продуктов гниения различных органических остатков без доступа воздуха при больших давлениях. Наиболее важные месторождения нефти и газа в России, их значение как источников получения различных видов топлива и как важнейшего сырья для химической промышленности.

Лабораторные работы и опыты

Проверка растворимости солей в воде.

Распознавание крахмала, растительных жиров, белка.

Человек и природа (11 ч)

Источники энергии. Различные виды источников энергии: солнечная энергия, минеральное топливо, ядерное горючее. Воспламеняемые источники энергии. Пищеварение как процесс восполнения энергии человеком. Значение солнечной энергии для жизни на Земле.

Выдающиеся естествоиспытатели, их роль в создании основ естествознания. Основные направления современных научных исследований в области физики и химии.

Необходимость создания искусственных материалов. Примеры искусственных материалов и их использование: керамика, ферриты, сверхпрочные сплавы, искусственные алмазы, жидкие кристаллы т. д. Сведения о способах выращивания искусственных кристаллов. Инструкция по проведению домашнего опыта по выращиванию кристалла.

Полимеры. Полиэтилен, полихлорвинил, полистирол и другие пластмассы. Натуральные и химические волокна. Использование этих материалов в быту.

Каучук и резина. Распознавание природных и химических волокон. Каучук, его свойства и получение. Вулканизация каучука, резина и эбонит.

Загрязнение окружающей среды. Основные факторы вредного влияния деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы, военные действия. Вредные выбросы производства. Необходимость контроля за состоянием атмосферы и основные способы его осуществления. Необходимость борьбы с загрязнением окружающей среды.

Необходимость экономии природных ресурсов и использования новой технологии. Обсуждение экологического состояния в школе и на территории, прилегающей к ней. Составление плана конкретных дел по оздоровлению экологической обстановки, которые могут быть выполнены во время летней школьной практики.

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. Средства связи и передача информации: телефон, радиосвязь, телевидение.

Лабораторные работы и опыты

Изменение формы полиэтилена при нагревании.

Распознавание природных и химических волокон.

Тематическое планирование раздел «Химия»

№	Название темы	Количество часов	Ключевые воспитательные задачи
5 класс			
1	Введение	7	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2	Тела и вещества	19	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
3	Химические и физические явления	8	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

	итого	34	
6 класс			
1	Химические явления	8	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
2	Вещества в природе. Понятия о классах неорганических соединений	15	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
3	Человек и природа	11	Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений: к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне; к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
	итого	34	

Содержание раздела «Физика»

В в е д е н и е

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

Физика — науки о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. 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.

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

Т е л а и в е щ е с т в а

Характеристики тел и веществ (форма, объем).

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.

Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы. 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.

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.

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.

Физические явления

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.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электрический ток как направленное движение электрических зарядов. Сила тока. Амперметр.

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

Напряжение. Вольтметр. Вольт — единица измерения напряжения.

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

Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединения.

Действия тока. Тепловое действие тока.

Лампы накаливания. Электронагревательные приборы. Магнитное действие тока.

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

СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

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

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

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

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

Глаз и очки.

Разложение белого света в спектр. Радуга.

Человек и природа

ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

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

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

Луна — спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астролябия, телескоп.

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

ЗЕМЛЯ — МЕСТО ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судостроительство. Исследование морских глубин.

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

ЧЕЛОВЕК ДОПОЛНЯЕТ ПРИРОДУ

Механизмы. Механическая работа. Энергия.

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.

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

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

Определение размеров физического тела.

Измерение объема жидкости.

Измерение объема твердого тела.

Сравнение характеристик тел.

Наблюдение различных состояний вещества.

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение температуры воды и воздуха.
 Наблюдение делимости вещества.
 Наблюдение явления диффузии.
 Измерение плотности вещества.
 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.
 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.
 Наблюдение за плавлением снега.
 Наблюдение испарения и конденсации воды.
 От чего зависит скорость испарения жидкости.
 Наблюдение охлаждения жидкости при испарении. Наблюдение кипения воды.
 Наблюдение теплопроводности воды и воздуха. Последовательное соединение.
 Параллельное соединение.
 Наблюдение различных действий тока.
 Сборка простейшего электромагнита.
 Действие на проводник с током.
 Свет и тень.
 Отражение света зеркалом.
 Наблюдение отражения света в зеркале.
 Получение изображения в плоском зеркале.
 Наблюдение за преломлением света.
 Наблюдение изображений в линзе.
 Наблюдение спектра солнечного света.
 Измерение атмосферного давления барометром. Изготовление гигрометра.
 Изучение действия рычага.
 Изучение действия простых механизмов.
 Вычисление механической работы.

Тематическое планирование раздел «Физика»

Раздел	Количество часов, в том числе к/р и л/р						Ключевые воспитательные задачи
	5 класс			6 класс			
	Всего	из них		Всего	из них		
К/р		Л/р	К/р		Л/р		
Введение	5	-	3	—	—	—	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Тело и вещество	10	1	3	—	—	—	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее

							человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Взаимодействие тел	11	1	3	—	—	—	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Механические явления	3	-	1	—	—	—	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Тепловые явления	5	1	1	—	—	—	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Электромагнитные явления				8	-	4	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Световые явления				10	1	2	- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда; - к труду как основному способу достижения жизненного

							благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
Человек и природа				16	-	-	<p>- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;</p> <p>- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.</p>