Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области общеобразовательная школа-интернат среднего (полного) общего образования № 5 с углубленным изучением отдельных предметов «Образовательный центр Лидер» города Кинеля городского округа Кинель Самарской области

Утверждена приказом ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ «Лидер» г.о. Кинель № 595-ОД от 30 августа 2019 г. Директор _____ В.С.Тепаев	Проверена и рекомендована к утверждению заместитель директора по УР Попова Н. Н._____ “29” августа 2019 г	Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой естественных наук (Протокол № 1 от 28 августа 2019г.) Руководитель _____Е.М.Гуськова

Рабочая программа

по естествознанию для 10-11 классов

базовый уровень

(3 ч. в неделю, ступень- 204 ч.)

Подписан: Тепаев В.С.
DN: C=RU, O="ГБОУ СОШ №5 ""ОЦ ""Лидер""",
CN=Тепаев В.С.,
E=lider_school_knl@samara.edu.ru
Местоположение: 00 8f dc 98 12 49 30 4c 08
Дата: 2022.09.15 09:00:04+04'00'

Составлена учителем физики

Е.М. Гуськова

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки Российской федерации № 413 от 17.05.2012 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (*в ред. от 29.06.2017).*
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (в ред. от 12.05.2016)
- Алексашина И.Ю. Естествознание. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Лабиринт». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ И.Ю. Алексашина, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина.- М.: Просвещение, 2017
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования (Приказ МОиН РФ № 345 от 28.12.18)
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях- СанПиН 2.4..2.2821-10 (утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ № 189 от 29.12.2010, зарегистрированным в Минюсте РФ 03.03.2011 г. № 19993)
- Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о.Кинель Самарской области
- Учебный план ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о.Кинель Самарской области на 2019-2020 учебный год;
- Положение о рабочей программе «ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г.о. Кинель.

Рабочая программа предназначена для преподавания курса «Естествознание» для среднего (полного) общего образования на базовом уровне в 10 - 11 классах гуманитарного, социально-экономического профилей и рассчитана на 210 часов по 3 часа в неделю. Концепция курса состоит в рассмотрении объектов и явлений естественного мира в гармонии физики, химии, биологии, физической географии, астрономии и экологии. Программа курса разработана на единой методологической основе — изучении объектов естествознания в системе «природа — наука — техника — общество — человек».

Программа включает следующие разделы:

1) пояснительную записку;
2) общую характеристику учебного предмета «Естествознание» с указанием целей и задач его изучения, а также с определением его особенностей;
3) описание места курса «Естествознание» в учебном плане;
4) личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса естествознания;
5) содержание курса естествознание;
6) планируемые результаты изучения учебного предмета «Естествознание»;
7) тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;

8) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ».

Учебный предмет «Естествознание» вводится на уровне среднего общего образования в качестве дополнения к традиционным учебным предметам предметной области «Естественные науки» на базовом уровне как интегрированная дисциплина, призванная сформировать естественнонаучную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественнонаучной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

Естествознание - новый учебный предмет в старшей школе. Его особенность в том, что интегрированный курс, т.е. курс системно объединяющий знания из разных предметных областей.

В соответствии с ФГОС СОО предмет «Естествознание» может изучаться только на базовом уровне. Предлагаемый курс естествознания отличает основательный охват важнейших понятий, законов и теорий частных учебных дисциплин, их синтез в обобщенные естественно-научные понятия, законы и теории. Значительная часть учебного времени отводится на лабораторные и практические работы. ФГОС в качестве обязательного элемента при обучении в старших классах школы предусматривает выполнение каждым старшеклассником индивидуального проекта.

Целями изучения интегрированного курса «Естествознание» в старшей школе являются:

• создание основ целостной научной картины мира;

• формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

• создание условий для развития навыков учебной, проектно – исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

• получение навыков безопасной работы во время проектно – исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Задачами предметного курса «Естествознание» являются:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на наши представления о природе, на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения окружающих явлений, использования и критической оценки естественнонаучной информации, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;
- применение естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, защиты окружающей среды.

Введение курса естествознания в старшей школе вызвано следующими причинами:

1. На выходе из школы в сознании у большинства выпускников формируются частные научные картины мира: химическая, физическая, биологическая, но отсутствует единая естественнонаучная картина, которую и призвана формировать такая дисциплина, как естествознание.

2. Нарушается преемственность между средней и высшей школой. В гуманитарных вузах обязательным является изучение курса «Естественнонаучная картина мира», синонимом которого являются «Концепции современного естествознания».
3. Введение курса естествознания позволяет реализовать такой механизм гуманитаризации естественнонаучного образования, как интеграция, что, в свою очередь, позволяет гуманизировать это образование для старшеклассников, выбравших для обучения в 10—11классах гуманитарный профиль.

В основу курса положена идея антропоцентризма, т.е. построение курса в логике и структуре восприятия учеником естественного мира в синтезе физических, химических и биологических представлений.

Большое внимание (более 25% учебного времени) уделяется эксперименту, лабораторным и практическим работам. ФГОС в качестве осязательного элемента при обучении в старших классах предусматривает выполнение каждым учеником индивидуального проекта. Без исследовательских умений и навыков создать проект будет сложно. Чтобы совершенствовать эти умения и навыки, в каждом учебнике предусмотрена глава «Практические работы». Работы, предложенные в ней, могут послужить основой для выполнения индивидуального проекта.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Предмет «Естествознание» входит в предметную область «Естественные науки». Рабочая программа рассчитана на 207 учебных часов (из расчета по 3 часа в неделю в 10 и в 11 классе), в т.ч. контрольных работ: 4 часа – 10 класс, 4 часа – 11 класс; практических работ: 19 часов – 10 класс, 10 часов – 11 класс.

Для реализации данной Рабочей программы используется:
1. Естествознание. 10 класс. Учебник. Базовый уровень. Под ред. И.Ю. Алексашиной. – М.: Просвещение, 2019.
2. Естествознание. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. Под ред. И.Ю. Алексашиной – М.: Просвещение, 2019.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Личностными результатами обучения естествознанию являются:
в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российские естественные науки;
в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения программы по естествознанию являются:
— овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
— овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
— формирование умений генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

— формирование умений определять цели и задачи деятельности, а также выбирать средства реализации этих целей и применять на практике; формирование умений использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и понимания зависимости от содержания и формы представленной информации и целей адресата.

Предметными результатами изучения естествознания:

— формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно- временных масштабах Вселенной;

— владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявщих на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

—формирование представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

— умение применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природоиспользования, а также выполнение роли грамотного потребителя;

— умение понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей;

— владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ; критическое отношение к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ».

Раздел 1. Современное естественнонаучное знание о мире (природа — наука — человек).

Тема 1. Структура естественнонаучного знания: многообразие единства.

Основные науки о природе: их предмет и основные задачи. Научное знание: соотношение науки и культуры; понятие «наука»; система естественных наук и предмет их изучения. Принципы и признаки научного знания. Наука и псевдонаука.

Экспериментальные методы в естественных науках: наблюдение, измерение, эксперимент.

Понятие об экспериментальных научных методах, система и классификация научных методов. Особенности и отличительные признаки наблюдения и эксперимента, роль измерений и количественных оценок в естествознании. Влияние прибора на результаты эксперимента, проблема чистоты эксперимента. Оценка ошибки измерений.

Теоретические методы исследования: классификация, систематизация, анализ, синтез, индукция, дедукция, моделирование.

Понятие о теоретических методах исследования. Примеры классификаций и моделей в естествознании. Специфика изучения объектов и роль моделей в изучении микромира; представление непредставимого; статистические исследования, микро- и макропараметры.

Естественнонаучное познание: от гипотезы до теории. Особенности исторических этапов развития научной методологии: становление логики и математических методов; становление экспериментального метода в XVII в.; современный гипотетико-дедуктивный метод и

«цепочка научного познания». Структура научного знания, его компоненты: научный факт, гипотеза, предложенная на основе обобщения научных фактов; эксперимент по проверке гипотезы, теория, теоретическое предсказание.

Великие эксперименты в естественных науках. Естественнонаучная картина мира.

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия.

Пространственно- временные характеристики и средства изучения макромира, мегомира и макромира. Шкалы растений и временных интервалов в макромире, мегамире и микромире. Структурные элементы материи. Эволюция представлений о пространстве и времени. Формы материи. Вещество и поле, дескретность и непрерывность. Развитие представлений о веществе и поле. Электромагнитные явления. Волновые и квантовые свойства вещества и поля. Фотоэффект. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Уровни организации живого. Молекулярные основы жизни. Природные макромолекулы. Клеточная теория. Общие черты и своеобразие клеток животных, растений, грибов и бактерий. Вирусы. Популяции, их структура и динамика. Принципы организации экосистем. Биосфера как глобальная экосистема.

Наиболее общие законы природы. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса. Понятие о частнонаучных (закон сохранения массы и др.) и общенаучных законах. Формулировки законов сохранения. Понятие об энергии (массе), импульсе, моменте импульса. Примеры процессов и явлений, описываемых на основе законов сохранения. Преобразование и сохранение энергии в природе. Энергетический и пластический обмен в клетке. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Единство природы. Симметрия. Симметрия в природе. Связь симметрии мира с законами сохранения. Симметрия в микромире. Следствия нарушения симметрии. Симметрия как свойство природных объектов. Спонтанное нарушение симметрии.

Тема 3. От структуры к свойствам.

Атомы и элементы. Два решения одной проблемы. Рассказ о двух подходах к решению проблемы природы свойств, предложенных в эпоху Античности Эмпедоклом (теория элементов) и Демокритом (атомистика).

Второе рождение атомистики. Новые формы атомной теории, развитые в эпоху научной революции XVII в. Р. Бойлем и И. Ньютоном. Механистическое объяснение происхождения свойств веществ.

Химическая революция XVIII в. Создание кислородной теории горения и дыхания А. Лавуазье в 1770-х гг. Новая трактовка понятия «химический элемент». Химические и физические явления. Исторические эксперименты А. Лавуазье: прокаливание оксидов тяжелых металлов и изучение свойств кислорода и водорода.

Дж. Дальтон. Синтез новой атомистики и нового элементаризма.

История создания Дальтоном химической атомистики. Первая шкала атомных весов. Определение химических формул. Типы химических связей. Электролитическая диссоциация.

Классификация в науке. Классификация химических элементов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания естественно-научной картины мира. Классификация и номенклатура неорганических и органических веществ. Особенности строения и состав органических соединений. Основные положения теории А.М. Бутлерова. Изомерия.

Биологическая систематика и современные представления о многообразии живого. Преобразование информации в живых системах. Генетический код. Матричный синтез белка. Культура и методы классификации в науке.

Тема 4. Природа в движении, движение в природе.

Движение как перемещение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Причины механического движения. Детерминизм механического движения. Движение как распространение. Волны. Свойства волн. Звук и его характеристики. Движение, пространство, время, материя. Влияние движения и материи на свойства пространства и времени. Движение тепла. Основные законы термодинамики. Необратимость термодинамических процессов.

Статистический характер движения системы с большим числом частиц. Понятие о статистическом описании движения. Объяснение необратимого характера термодинамических процессов. Статистика порядка и хаоса. Природа необратимости движения системы с большим числом частиц.

Движение как качественное изменение. Химические реакции. Скорости химических реакций. Параметры, влияющие на скорость. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Движение как качественное изменение. Ядерные реакции.

Движение живых организмов. Молекулярные основы движения в живой природе. Роль и значение искусства как способа познания окружающего мира для расширения естественнонаучных представлений о различных видах движения.

Тема 5. Эволюционная картина мира.

Энтропия. Необратимость. Основные закономерности самоорганизации в природе. Открытые нелинейные системы и особенности их развития. Флуктуации, бифуркации, характер развития, примеры самоорганизующихся систем (ячейки Бенара и др.). Причины и условия самоорганизации. Самовоспроизведение живых организмов. Бесполое и половое размножение. Самоорганизация в ходе индивидуального развития организмов. Этапы онтогенеза и их регуляция.

Эволюция природы. Начало мира. Большой взрыв. Происхождение химических элементов. Образование галактик, звезд, планетных систем. Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов. Эволюция планеты Земля. Проблема происхождения жизни.

Этапы формирования Солнечной системы. Ранняя Земля. Эволюция атмосферы. Гипотезы происхождения жизни.

Принципы эволюции живых организмов. Классический дарвинизм и современные эволюционные концепции. Основные этапы развития жизни на Земле. Эволюция человека. Эмбриогенез и антропология. Коэволюция природы и цивилизации.

Раздел 2. Естественные науки и развитие техники и технологий (природа — наука — техника — человек).

Тема 6. Развитие техногенной цивилизации.

Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники. Определение техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека. Важнейшие технические изобретения с древних времен до становления естественных наук. Феномен техники в культуре. Взаимосвязь техники и естественных наук. Общие черты эволюции природы и эволюции техники. Научно-технический прогресс. Мир современных технологий. Взаимосвязь технологий с экономикой, политикой и культурой. Технологии и современные проблемы развития цивилизации.

Тема 7. Взаимодействие науки и техники.

Механистическая картина мира и достижения механики от Ньютона до наших дней. Золотое правило механики и простейшие механизмы. Колебания. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения момента импульса. Небесная механика.

Баллистика. Полеты космических аппаратов и космические исследования. Механика жидкостей и газов. От ветряных и водяных мельниц к современным гидроэлектростанциям и ветровым электростанциям. Подъемная сила крыла. От проекта летательного аппарата Леонардо да Винчи до современной авиационной техники.

Первое начало термодинамики и конец изобретения вечных двигателей. Второе начало термодинамики и максимальный КПД тепловых двигателей. Особенности работы парового двигателя. Краткое описание работы двигателя внутреннего сгорания. Паровые турбины в современных теплоэлектростанциях. Принцип работы реактивных двигателей.

Приборы, преобразующие механическое движение в электромагнитное и обратно. Особенности работы электрогенератора и электродвигателя. Преобразование и передача электроэнергии на расстояние. Различные способы производства электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Радиоволны и особенности их распространения. Использование радиоволн. Изобретение радио. Принципы радиосвязи в различных диапазонах волн. Радиовещание и телевидение. Радиолокация. Космическая радиосвязь и современная навигация. От изобретения Попова до мобильной связи и Интернета.

Оптика и связанные с ней технологии. Геометрическая оптика и оптические приборы. Система зрительных органов как пример информационной системы.

Тема 8. Естествознание в мире современных технологий.

Волновые свойства света. Приборы, использующие волновые и корпускулярные свойства света. Интерференция света и дифракционная решетка. Поляризация света. Оптические спектры и их применение. Лазеры и их применение. Оптические световоды. Фотография — кинематография — голография.

Ядерные реакции на службе человека. Ядерные реакции, протекающие с выделением энергии. Ядерное оружие. Ядерная энергетика. Атомные электростанции. Проблема управляемого термоядерного синтеза как перспектива решения глобальной топливной проблемы. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Электрический сигнал – универсальный переносчик информации. Усиление и преобразование электрических сигналов. Человек-компьютер – обмен информацией. История развития и перспективы информационных технологий. Применение компьютеров для различных целей.

Природные и синтетические полимеры. Возможность получение новых материалов с заданными свойствами. Биотехнология. Экологические проблемы, связанные с использованием новых материалов.

Нанотехнологии и их приложение. Что такое нанотехнологии. Методы исследования нанообъектов. Наноматериалы и их специфические свойства. Самоорганизация. Новые технологии, строящиеся на использовании наночастиц и материалов, получаемых из них. Экологический аспект нанотехнологий.

Раздел 3. Естественные науки и человек. (природа — наука — техника — общество — человек)

Тема 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека.

Человек как уникальная живая система. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Факторы здоровья человека. Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и их поддержание.

Биохимические аспекты рационального питания. Пищевые добавки и их маркировка. Витамины. Биологически активные вещества.

Общие принципы использования лекарственных средств.

Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами, их профилактика и методы лечения. Паразиты; профилактика паразитарных болезней. Вирусы и их воздействие на человека (СПИД, грипп, вирусный гепатит и т. д.), профилактика методы лечения болезней, вызываемых вирусами. Закономерности наследования признаков. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Профилактика наследственных болезней. Геном человека и генная терапия. Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.

Человек и техника- проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитное поле, радиация, бытовая химия и т.д.). Электромагнитные поля в медицине. Воздействие электромагнитного поля на живые организмы. Диагностика и терапевтическое воздействие с помощью электромагнитных волн различных диапазонов.

Тема 10. Естественные науки и глобальные проблемы человечества.

Глобальные проблемы современности. Экологические проблемы. Человек как компонент биосферы — эволюция взаимоотношений. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле. Загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов. Охрана окружающей среды и экологический менеджмент. Практические вопросы охраны природы. Экологические проблемы, связанные с сжиганием химического топлива.

Глобальные изменения климата и их последствия для человечества. Нарушения глобальных круговоротов в биосфере. Экологические катастрофы — реальные и мнимые. Модели экосистемного ответа на воздействие человека. Биосфера и ноосфера. Виды загрязнений окружающей среды. Мониторинг качества окружающей среды.

Тенденции интеграции естественных и гуманитарных наук на пути решения глобальных проблем. Моральная ответственность ученых. Личная ответственность человека за состояние окружающей среды .Рациональное природоиспользование. Развитие естественных наук на благо общества. Перспективы развития естественных наук и практическое приложение научных разработок.

Практические работы

1. Моделирование принципа работы сканирующего микроскопа.
2. Изготовление физических, химических и биологических моделей.
3. Наблюдение за движением инфузории - туфельки под микроскопом.
4. Наблюдение за изменением температуры льда и его состоянием при нагревании.
5. Изучение различных неживых (кристаллов, аморфных тел) и живых (растительных и животных клеток, простейших) объектов под микроскопом.
6. Рассмотрение примеров биотехнологических продуктов и материалов.
7. Изучение особенностей фазовых переходов для кристаллических и аморфных тел.
8. Исследование фотоэффекта.
9. Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром.
10. Определение радиоактивной загрязненности продуктов питания и жидкостей.
11. Проведение радиационного обследования помещений, поиск места расположения источника излучения.
12. Изучение фотографий треков заряженных частиц.
13. Изучение волновых свойств света: интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации.

14. Оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов).
15. Изучение суточных ритмов у комнатных растений и домашних животных (домашний эксперимент).
16. Конструирование периодической таблицы химических элементов с использованием карточек.
17. Ознакомление с коллекцией веществ различного кристаллического строения.
18. Изучение свойств оксидов и гидроксидов, образованных химическими элементами 3-го периода.
19. Электризация тел при соприкосновении.
20. Наблюдение взаимодействия зарядов с помощью электроскопа.
21. Измерение длины световой волны.
22. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
23. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
24. Исследование явления электромагнитной индукции.
25.Исследование возможностей энергосбережения в быту.
26. Наблюдение эффекта Доплера для звуковых и поверхностных волн.
27. Ознакомление с коллекцией горных пород.
28. Изучение состава почвы.
29. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
30. Изучение изображений, даваемых линзой.
31. Изучение звёздного неба невооруженным глазом и с помощью телескопа.
32. Изучение звездного неба с помощью подвижной карты.
33. Получение жесткой воды и устранение её жесткости.
34. Изучение параметров состояния атмосферного воздуха в кабинете.
35. Иллюстрация правила Бертолле – образование осадка, газа или слабого электролита.
36. Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов, в том числе катализаторов на примере разложения пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), а также каталазы сырого картофеля или пероксидазы хрена.
37. Измерение pH среды растворов и соков растений с помощью индикаторной бумаги.
38.Вытеснение меди из раствора сульфата меди (II) железом.
39.Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III) и наблюдение за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов.
40. Получение, собирание и распознавание газов.
41. Сборка гальванического элемента и испытание его действия.
42. Исследование среды растворов солей и биологических жидкостей.
43. Ознакомление с коллекциями простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ (оксидов, кислот, оснований, солей).
44. Зависимость свойств органических веществ от строения их молекул на примере сравнения предельных и непредельных углеводородов или качественных реакций на функциональные группы.

45.Ознакомление с коллекцией полимеров.
46.Распознавание органических соединений.
47.Построение пространственных моделей неорганических и органических соединений.
48. Изучение факторов денатурации белков.
49. Исследование каталитической активности ферментов.
50. Наблюдение стадий митоза в клетках корешка лука с помощью микропрепаратов.
51. Сравнение растительной и животной клеток.
52. Изучение микроскопического строения животных тканей.
53. Наблюдение микроорганизмов из водоёма под микроскопом.
54. Наблюдение коленного рефлекса.
55. Изучение хромосомного набора человека.
56. Изучение доминантных и рецессивных признаков по лицу человека.
57. Составление генеалогического древа семьи.
58.Описание фенотипа животных и растений.
59. Наблюдения, иллюстрирующие влияние экологических факторов на развитие растений и животных.
60.Выявление изменчивости у организмов.
61. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.
62. Изучение поведения простейших под микроскопом в зависимости от химического состава водной среды.
63. Изучение взаимосвязей в искусственной экосистеме – аквариуме и составление цепей питания.
64. Изучение природных экосистем (леса, луга, водоёма).
65. Проектирование растительных сообществ для повышения качества территории.
66.Тепловые эффекты химических реакций.
67. Наблюдение различных процессов перехода от порядка к беспорядку.
68. Измерение удельной теплоёмкости воды.
69. Изучение бытовых отходов.
70. Моделирование и изучение парникового эффекта.
71. Изучение коллекции наноматериалов.
72. Изучение влияния наночастиц на живые организмы (дыхание дрожжей, рост бактерий на чашке Петри, прорастание семян).
73.Измерение размера молекулы жирной кислоты по площади пятна её мономолекулярного слоя на поверхности воды.
74.оценка индивидуального уровня здоровья.
75. Оценка биологического возраста.
76. Определение суточного рациона питания.
77. Изучение маркировок промышленных и продовольственных товаров.
78.Изучение правил техники безопасности при использовании средств бытовой химии.

79. Изучение инструкций по использованию и уходу за бытовой техникой.
80. Изучение инструкций по применению лекарств.
81. Интепретация результатов общего анализа крови и мочи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

-демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации;
- выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;
- грамотно применять естественнонаучную терминологию при описании явлений окружающего мира;
- обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;
- выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественнонаучном знании;
- использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;
- критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности; делать выводы на основе литературных данных;
- принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;
- извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования;
- объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;
- организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);
- обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;
- действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественнонаучные основы создания предписаний;
- формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;
- объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;

- выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;
- осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественнонаучные компетенции.
- выполнять самостоятельные эксперименты, раскрывающие понимание основных естественно-научных понятий и законов, соблюдая правила безопасной работы; представлять полученные результаты в табличной, графической или текстовой форме; делать выводы на основе полученных и литературных данных;
- осуществлять самостоятельный учебный проект или исследование в области естествознания, включающий определение темы, постановку цели и задач, выдвижение гипотезы и путей ее экспериментальной проверки, проведение эксперимента, анализ его результатов с учетом погрешности измерения, формулирование выводов и представление готового информационного продукта;
- обсуждать существующие локальные и региональные проблемы (экологические, энергетические, сырьевые и т.д.);
- обосновывать в дискуссии возможные пути их решения, основываясь на естественнонаучных знаниях;
- находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественнонаучных знаний; показывать взаимосвязь между областями естественных наук.

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование пособий и технических средств обучения	Выходные данные (автор, издательство, год издания)
I	Печатные пособия: 1. Программа курса «Естествознание» для 10-11классов.	Алексашина И.Ю. Естествознание. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Лабиринт». 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций/ И.Ю. Алексашина, Е.В. Иваньшина, О.А. Ивашедкина.- М.: Просвещение, 2017
	2. Учебники.	Естествознание. 10 класс. Учебник. Базовый уровень. Под ред. И.Ю. Алексашиной. – М.: Просвещение, 2019 Естествознание. 11 класс. Учебник. Базовый уровень. Под ред. И.Ю. Алексашиной – М.: Просвещение, 2019
	3. Методическое пособие для учителя.	Алексашина И.Ю. Естествознание. Методика преподавания. 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват.организаций. – М.: Просвещение, 2017
II	Звуковые пособия (могут быть в цифровом виде)	DVD –диск Школьный физический эксперимент DVD –диск Школьный химический эксперимент

III	Технические средства обучения (средства ИКТ)	Компьютер мультимедийный (обеспечивается выходом в Интернет). Мультимедийный проектор. Проекционный экран.
IV	Цифровые образовательные ресурсы	Цифровая лаборатория «Архимед»
V	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	Комплект для конструирования простейших измерительных приборов (измерение массы, времени и др.). Комплект для моделирования строения атомов и молекул. Комплект «Механические явления». Комплект «Тепловые явления». Комплект «Электромагнитные явления». Комплект «Световые явления». Комплект лабораторного оборудования (штатив лабораторный, стаканы, чашки Петри, стаканы мерные, пробирки, колбы, стеклянные палочки). Модель Солнечной системы. Теллурий. Глобус Земли физический. Микроскоп. Комплект посуды с принадлежностями демонстрационный. Столик подъемный. Штатив демонстрационный. Барометр-анероид. Амперметры. Вольтметры. Осциллограф. Модель телеграфного аппарата. Модель двигателя постоянного тока. Модель глаза. Рычаг, наклонная плоскость, блоки. Модель ДВС, Модели водяной и паровой турбин. Модели из набора по электронике и автоматике. Электроплитка.
VI	Натуральные объекты	Коллекция «Горные породы и минералы. Полезные ископаемые». Гербарии. Микропрепараты по теме «Клеточное строение живых организмов». Образцы солей. Образцы продуктовых упаковок, на которых указано содержание в продуктах белков, жиров, углеводов. Образцы нефти и нефтепродуктов, продуктов нефтепереработки и переработки газа. Коллекция кристаллов. Коллекция полимеров. Коллекция волокон.
VII	Демонстрационные пособия	Типовой комплект для демонстраций по курсу «Механические явления», «Тепловые явления»,

		«Электромагнитные явления», «Световые явления».
VIII	Музыкальные инструменты	----------

Тематическое планирование
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ 10 класс/ базовый уровень
3 часа в неделю. Всего 102 ч.

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во час.	УУД		Сроки
			предметные	Личностные и метапредметные	
1.	**Структура естественно-научного знания: многообразие единства**	16	*Объясняет понятия:* наука, научные знания, критерии научного знания; система, системный подход, редукционизм, культура, искусство, наблюдение, эксперимент, гипотеза, измерение; условия эксперимента; экспериментатор, искажение результатов эксперимента; метод познания, теоретический метод, эмпирический метод, анализ, синтез, сравнение, классификация, систематизация, обобщение, моделирование, индукция, дедукция; систематика, таблица, график, схема; модель в науке, теоретическая модель, материальная модель, математическая модель; парадигма, научная традиция, научная революция; гипотетико-дедуктивный метод, методология «мысленный эксперимент». *Называет* цели научного познания и характеристики научного знания, комплекс экспериментальных наук, имеющих общие объекты изучения и методы их исследования; математические методы исследования и их роль, прогностическую и объяснительную функцию науки, этапы научного познания и соответствующие им методы познания, роль методов научного познания как механизмов получения нового знания о законах природы и устройстве мира; различия между практическими и теоретическими методами познания. *Проводит* учебные эксперименты и наблюдения в ходе исследовательской работы и оценивает отклонения в	**Личностные УУД.** - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. **Регулятивные УУД.** -производит самооценку своей учебной деятельности по критериям, предложенным учителем; **Познавательные УУД.** - озаглавливает текст, формулирует главную мысль. **Коммуникативные УУД.** - отвечает на вопросы собеседника, задает вопросы собеседнику	1 неделя - 6 неделя

			результатах исследования. *Описывает* картину мира как результат интеграции способов постижения мира с историческими условиями, которые, характеризуются уровнем развития культуры в целом. *Оценивает* границы применения естественно-научных законов как некоторой модели, применимой для описания широкого класса явлений и процессов, происходящих в природе.		
2.	**Структура мира природы: единство многообразия**	30	*Объясняет понятия*: макромир, мегамир, микромир, корпускулы, корпускулярная концепция, континуальная концепция, скалярное поле, векторное поле, траектория, дискретность, гравитационное поле, электромагнитное поле; фундаментальные взаимодействия, фундаментальные поля, материя; спектр, спектр линейчатый, спектр сплошной, абсолютно чёрное тело; дифракция, квант, квантовая теория, фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм; тождественные частицы, элементарные частицы, Вселенная, галактика, звёздные скопления, планетные системы, Солнечная система; модель атома; жизнь, биологическая система, уровень организации жизни; белки, нуклеиновые кислоты; белки, денатурация, ДНК, репликация; клетка, органеллы, цитоплазма, плазматическая мембрана; эндоплазматическая сет (ЭПС), рибосома, комплекс Гольджи, митохондрия, ядро, хромосомы, митоз; животная клетка, растительная клетка, клеточная стенка, пластиды, вакуоли, нуклеоид, дифференцировка клеток, вирус, капсид; численность популяции, плотность популяции; рождаемость, смертность, плодовитость, стратегия размножения; экосистема, продуценты, консументы, редуценты, трофический уровень, биомасса, трофические связи, пищевые сети, пирамиды численности, биомассы и энергии; биосфера, границы биосферы; энергия, открытая система, замкнутая система, импульс, момент импульса; «АТФ», энергетический обмен, пластический обмен,	**Личностные УУД.** - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному здоровью. **Регулятивные УУД.** - самостоятельно определять цели, - формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях. - выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов, - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия. **Познавательные УУД.** - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи. **Коммуникативные УУД.** - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языков ых средств.	6 неделя - 16 неделя

			метаболизм, гликолиз, брожение, клеточное дыхание, митохондрия, фотосинтез, хемосинтез, симметрия, однородность пространства, изотропность пространства, однородность времени. *Описывает* многообразие объектов Вселенной; взаимодействие тел как результат действия соответствующих полей; материальность мира как существование частиц (вещества) и фундаментальных полей; многоцветие окружающего мира на основе знаний о спектрах; двойственную природу фотона, принцип иерархии уровней организации биологических систем, роль белков и нуклеиновых кислот в функционировании биологических систем; роль белков-ферментов в процессе репликации ДНК; механизм «деятельности» вируса и основы жизнедеятельности бактерий; роль живых организмов на нашей планете; биогеохимические круговороты; переход одного вида энергии в другой при протекании различных процессов как доказательство существования всеобщих взаимосвязей в природе; окислении неорганических веществ при хемосинтезе; метаболизм как отражения взаимосвязи реакций пластического и энергетического обмена на основе переноса энергии от химических реакций одного к химическим реакциям другого при участии универсального переносчика АТФ. *Называет* опыты, подтверждающие волновой характер света и дискретность заряда; характеристикии условия действия фундаментальных взаимодействий в природе; характеристики уровня организации биологических систем, и определяет принадлежность компонентов к соответствующему уровню; причины процесса денатурации белка; различия в организации жизнедеятельности одноклеточного организма и одной клетки в составе ткани многоклеточного организма. *Рассчитывает* параметры, характеризующих объекты микро- и макромира на основе формул, отражающих физические и математические законы, сравнивает		

			результаты вычислений и делает выводы.		
3.	**От структуры к свойствам**	12	*Объясняет понятия*: атом, пустота, элемент, элементарные качества; кластеры, межчастичные силы, масса; флогистон, горение, прокаливание, кислород, агрегатное состояние вещества, агрегатные переходы, теплород, относительный атомный вес, относительная атомная масса, «сложный» атом, правило простоты, физические свойства, химические свойства, систематика, вид, бинарная номенклатура, систематические категории, царство, протисты, уровни структурной организации, прокариоты, эукариоты; биосинтез белка, генетический код, кодон, структурный ген, нуклеотид, триплет, антикодон, транскрипция, трансляция, «тРНК», «мРНК», рибосома. *Описывает* ключевые этапы истории развития представлений о возникновении, развитии и строении вещества; значение корпускулярных теорий строения вещества для развития современных научных взглядов; значение кислородной теории горения Лавуазье для современной химии; значение атомно-молекулярного учения для определения истинных химических формул молекул многих веществ и установления правильной шкалы относительных атомных масс элементов; механизм передачи генетической информации по цепочке ДНК — мРНК — белок. *Называет* свойства химических соединений по атомному составу, порядку соединения атомов в молекуле, пространственному расположению атомов и атомных групп в молекуле, электронному строению и видом химической связи.	**Личностные УУД.** - ответственное и творческое отношение к разным видам учебной деятельности. **Регулятивные УУД.** - сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы. **Познавательные УУД.** - приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого. **Коммуникативные УУД.** - подбирать партнеров для деловой коммуникации для результативности взаимодействия.	16 неделя - 20 неделя
4.	**Природа в движении. Движение в природе**	16	*Объясняет понятия*: механическое движение, система отсчёта, относительность движения, материальная точка, система координат, траектория движения, равномерное движение, инерциальная система отсчёта; небесная сфера, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчёта; детерминизм, колебания, волны, длина волны, интерференция	**Личностные УУД.** - готовность к научно-техническому творчеству. **Регулятивные УУД.** - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для	20 неделя - 25 неделя

			волн, принцип суперпозиции волн, период волны, монохроматические волны, амплитуда волны, частота волны, дифракция волн, высота звука, громкость звука, тембр звука, скорость химической реакции, механизм химической реакции, кинетическое уравнение химической реакции, катализатор, ингибитор, идеальный газ, внутренняя энергия, количество теплоты, адиабатный процесс, работа, изотермический процесс, первое начало термодина-мики, второе начало термодинамики, энтропия. *Описывает* механическое движение через характери стики его относительности с необходимостью введения системы отсчёта и системы координат, причины изменения движения тел как результат взаимодействия с другими телами и влияния массы тела; различия в изображении траектории движения как результат описания её в разных системах отсчёта. *Проводит* анализ классические представления о пространстве, времени и материи; анализ самопроизвольных ядерные превращения разных видов, исторических этапов развития знаний о процессах радиоактивного распада и ядерных реакциях, вклад учёных в эту область знаний; смысловой анализ текста параграфа. *Сравнивает* позиции классической науки и новые представления о свойствах пространства, времени и материи, возникшие в результате создания Эйнштейном теории относительности.	достижения поставленной ранее цели. **Познавательные УУД.** - искать и находить обобщенные способы решения задач. **Коммуникативные УУД.** - осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослым; - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.	
5.	**Эволюционная картина мира.**	18	*Объясняет понятия*: - бесполое размножение, половое размножение, зигота, гаметы, соматические клетки, митоз, мейоз, споры, жизненный цикл; онтогенез, эмбриональный период, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, ген, тератология, апоптоз; - космология, красное смещение, закон Хаббла, эффект	**Личностные УУД.** - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки. **Регулятивные УУД.** - определять несколько путей достижения поставленной цели. **Познавательные УУД.**	25 неделя - 31 неделя

			Доплера, Большой взрыв , реликтовое излучение, протозвезда, белый карлик, сверхновая звезда, нейтронная звезда, чёрная дыра: - приматы, гоминиды, австралопитеки, человек умелый, человек прямоходящий, архантроп, палеоантроп, неандерталец, неоантроп, человек разумный, коэволюция, цивилизация, ноосфера. *Проводит* анализ явления природы, иллюстрирующие временную необратимость реальных процессов в макромире.	- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации. **Коммуникативные УУД.** - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.).	
6.	**Итоговое обобщение**	10	Демонстрирует понимание процессов и/ или законов при описании устройства и принципа действия приборов, при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту (например, роль сил трения в движении тел).	**Личностные УУД.** - заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира. - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.	31 нед. - 34 нед.

Тематическое планирование
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ 11 класс/ базовый уровень
3 часа в неделю. Всего 102 ч.

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во час.	УУД		Сроки
			предметные	Личностные и метапредметные	
1.	**Развитие техногенной цивилизации**	7	*Объясняет понятия:* «техника», «искусственная среда», «техногенная цивилизация»; «эволюция техники (техника ремесленная, машинная и информационная)», «технологическая революция», «научно-техническая революция», «технофобия» *Называет* возможные эффекты и риски технического прогресса. успехи научно-технической революции. *Оценивает* необходимость проведения сопоставления человека и техники в мировой литературе, профессиональную ответственность за результаты своей деятельности и последствия их внедрения в жизнь	**Личностные УУД.** - формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. **Регулятивные УУД.** -производит самооценку своей учебной деятельности по критериям, предложенным учителем; **Познавательные УУД.** - озаглавливает текст, формулирует главную мысль.	1 неделя - 3 неделя

				Коммуникативные УУД. - отвечает на вопросы собеседника, задает вопросы собеседнику	
2.	**Взаимодействие науки и техники.**	23	*Объясняет понятия: «вечный двигатель», «циклический тепловой двигатель», «реактивный двигатель», «термодинамический цикл», «изохорный процесс» и «изобарный процесс», «коэффициент полезного действия теплового двигателя», «идеальный тепловой двигатель», «геометрическая оптика»* *Называет* примеры простейших механических устройств, принцип действия которых основан на конкретных физических законах, причины невозможности создания вечного двигателя первого и второго рода, преимущества и недостатки каждого типа двигателей, определяющие целесообразность их использования для тех или иных целей, примеры использования радиоволн. *Проводит* учебные эксперименты и наблюдения в ходе исследовательской работы и оценивает отклонения в результатах исследования. *Описывает* принцип/цикл работы тепловых двигателей.	**Личностные УУД.** - готовность к научно-техническому творчеству. **Регулятивные УУД.** - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели. **Познавательные УУД.** - искать и находить обобщенные способы решения задач. **Коммуникативные УУД.** - осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослым; - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений	3 неделя - 10 неделя
3.	**Естествознание в мире современных технологий**	25	*Объясняет понятия:* «спектральный анализ», «интерференция», «дифракционная решётка», «естественный (неполяризованный) свет», «линейно-поляризованный свет», «поляризатор», «бинокулярное зрение», «стереоэффект», «голография», «голограмма», «фотоэффект», «фоторезистор», «лазер», «вынужденное излучение», «атомный реактор», «реакция термоядерного синтеза», «неуправляемая и управляемая термоядерные реакции», «магнитные ловушки», «аналоговый сигнал», «цифровой сигнал», «аналого-цифровой и цифро-	**Личностные УУД.** - ответственное и творческое отношение к разным видам учебной деятельности. **Регулятивные УУД.** - сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы. **Познавательные УУД.**	11 неделя - 19 неделя

			аналоговый преобразователи», «интегральная микросхема», «микросхема-память», «микросхема-процессор», «ячейка памяти», «логическое устройство», «электродинамические микрофон», громкоговоритель и телефон», «жидкий кристалл», «жидкокристаллическая ячейка», принтер», «односторонняя проводимость», «ферриты», «сверхпроводники», «экологически безопасные вещества», «полимеры», «мономеры», «углеводороды», «эластомеры», «биотехнология», «генная инженерия», «клеточная инженерия», «гетерозис», «клонирование». *Называет* физические явления лежат в основе принципа действия оптических приборов, использующих волновые свойства света, функциональные элементы, входящие в компьютер. *Проводит* учебные эксперименты и наблюдения в ходе исследовательской работы и оценивает отклонения в результатах исследования. *Описывает* необходимость использования того или иного оптического прибора на основе знаний о принципе их функционирования, использование стереоизображения и голограмм в практической жизни, преобразование информация в электрические сигналы. *Оценивает* аналоговые и цифровые сигналы, возможности информационных технологий и перспективы их развития, виды пластмасс на основе их характерных свойств.	- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого. **Коммуникативные УУД.** - подбирать партнеров для деловой коммуникации для результативности взаимодействия.	
4.	**Естественные науки и здоровье человека**	22	*Объясняет понятия*: «рециклинг», «экологическая экспертиза продуктов питания», «конвенция прав потребителя»; «симбиоз», «комменсализм», «мутуализм», «паразитизм», «вирусы», «вирусные болезни». *Называет* информацию на упаковках товаров. *Описывает* необходимость деятельностного опыта для достижения наилучшей приспособленности к условиям	**Личностные УУД.** - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному здоровью. **Регулятивные УУД.** - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять	19 неделя - 26 неделя

			быстро меняющегося мира. *Оценивает* адаптации как процесс и результат одновременно.	целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия. **Познавательные УУД.** - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи. **Коммуникативные УУД.** - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.	
5.	**Естественные науки и глобальные проблемы человечества**	15	*Объясняет понятия*: «кризис», «экологический кризис», «нравственный императив», «экологический императив», «ноосфера», «природопользование», «коэволюция человека и природы» *Называет* современные идеи учёных-экологов о развитии биосферы и человечества, методы исследования биосферы; *Описывает* личности Альберта Швейцера и его новую экологическую этику *Оценивает* роль «института согласия» для сохранения и продолжения коэволюции человека и биосферы, влияние экологии на политику, роль антропоцентризма, биоцентризма и экоцентризма в сохранении планеты.	**Личностные УУД.** - готовность к научно-техническому творчеству. **Регулятивные УУД.** - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели. **Познавательные УУД.** - искать и находить обобщенные способы решения задач. **Коммуникативные УУД.** - осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослым.	26 неделя - 31 неделя
6.	**Итоговое обобщение**	11	Демонстрирует понимание процессов и/ или законов при описании устройства и принципа действия приборов, при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту.	**Личностные УУД.** - заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира. - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.	31 неделя - 34 неделя