

Муниципальное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

<p>СОГЛАСОВАНО Методическим объединением естественно-математического цикла Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14» Протокол № 4 от 27.08.2020</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p>	<p>ПРИНЯТО Педагогическим советом Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 14» Протокол № _____ от _____</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Приказ № _____ от _____</p> <hr/> <p>(подпись /расшифровка)</p>
--	--	--

Рабочая программа

по учебному предмету «Естествознание» (базовый уровень)

средней общеобразовательной программы

среднего общего образования

на период 2020-2022 г.

Разработчики:

учитель химии высшей категории

Наумова Елена Юрьевна

и учитель физики высшей категории

Макаровская Оксана Николаевна

г. Вологда

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена на основании нормативных документов:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (профильный уровень) 2004 г. (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1089 от 05 марта 2004 года "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".)
2. Федерального базисного учебного плана (приказ Министерства образования Российской Федерации № 1312 от 09 марта 2004 года).
3. Регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Вологодской области, реализующих программы общего образования (приказ Департамента образования Вологодской области № 574 от 31 марта 2005 года «Об утверждении регионального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Вологодской области, реализующих программы общего образования»).
4. Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 N 164, от 31.08.2009 N 320, от 19.10.2009 N 427, от 10.11.2011 N 2643, от 24.01.2012 N 39, от 31.01.2012 N 69).
5. Приказа Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
6. Приказа Минпросвещения России от 08.05.2019 N 233 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345"
7. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 № 189 (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 03.03.2011 № 19993).
8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы", зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 N 38528).
9. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 N 81 "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 N 40154).
10. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 N 336 "Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих

современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания" (зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2016 N 41705).

11. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования

12. Программа по естествознанию для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев, А. В. Ляпцев, И. И. Соколова) Москва «Просвещение», 2007.

13. Основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ №14»

14. Устава МОУ «СОШ №14»

15. Учебного плана СОО МОУ «СОШ №14» для технологического профиля.

16. Положения о рабочей программе МОУ «СОШ №14»

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

10 класс.

Программа по естествознанию для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев, А. В. Ляпцев, И. И. Соколова) Москва «Просвещение», 2007.

Учебник. Естествознание.10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень/ (И. Ю. Алексашина и др.) ; под ред. И. Ю. Алексашиной.- 7-е изд. – М. : Просвещение, 2020- 272 с. 6 ил.- (Лабиринт).

11 класс.

Программа по естествознанию для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (И. Ю. Алексашина, К. В. Галактионов, И. С. Дмитриев, А. В. Ляпцев, И. И. Соколова) Москва «Просвещение», 2007.

Учебник. Естествознание.11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень/ (И. Ю. Алексашина и др.) ; под ред. И. Ю. Алексашиной.- 7-е изд. – М. : Просвещение, 2020- 256 с. 6 ил.- (Лабиринт).

Программа курса разработана на единой методологической основе — изучении объектов естествознания в системе «природа — наука — техника — общество — человек».

Изучение учебного предмета «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей:**

- приобретение современных естественнонаучных представлений о природе, фундаментальных законах, определяющих процессы в природе, методологии естественных наук, взаимоотношении науки и других компонентов культуры;
- практическое применение достижений естественных наук в жизни и разных областях деятельности человека, прежде всего в технологии, медицине.

Задачи учебного предмета «Естествознание»:

Главные задачи – формирование на межпредметной основе общеучебных и общеинтеллектуальных умений и навыков, целостной естественнонаучной картины мира:

- сформировать основы естественнонаучной культуры и как можно более наглядно показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации,
- формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Распределение часов согласно авторской программе:

10 класс- 3ч в неделю, всего 105ч,;

11 класс- 3ч в неделю, всего 105ч,.

Всего 210 часов.

Курс естествознания преподают два учителя биологии (химии) и физики по следующей схеме: 10 класс – 1 полугодие учитель биологии, 2 полугодие учитель физики; 11 класс 1 полугодие учитель физики, 2 полугодие учитель биологии.

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

В результате изучения естествознания на базовом уровне ученик научится:

- 1) раскрывать на примерах роль естествознания в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- 2) демонстрировать на примерах взаимосвязь между различными естественными науками;
- 3) критически оценивать информацию естественно-научного содержания;
- 4) приобретение умений использовать естественно-научные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии;
- 8) представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль естествознания в решении этих проблем;
- 9) использовать для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.);
- 10) применении практических и лабораторных работ и экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описании результатов этих работ.

Выпускник на базовом уровне *получит возможность научиться:*

1) устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе естественно-научных знаний.

2) владеть элементами различных естественно-научных исследовательских методов и получение представления о характере научной деятельности.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении естествознания в средней(полной) школе направлена на достижение обучающимися не только предметных, но и личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты:

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 3) подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- 4) умение управлять своей профессиональной деятельностью;
- 5) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, проектная и т.п.);
- б) формирование химико-экологической культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по естествознанию являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация; формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; понимание проблемы;
- 3) умение извлекать информацию из различных источников;
- 4) умение пользоваться на практике основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 5) умение выполнять практические и познавательные задания с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- 6) умение оценивать собственные поступки, умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, принимать право другого человека на иное мнение.

3. Содержание учебного предмета

10 класс 1 полугодие

Раздел 1. Современное естественно-научное знание о мире (природа — наука — человек)

Тема 1. Структура естественно-научного знания: многообразие единства (14 ч)

Естествознание как наука. Союз естественных наук в познании природы.

Естествознание в системе культуры.

Научное знание: соотношение науки и культуры; понятие «наука»; система естественных наук и предмет их изучения. Принципы и признаки научного знания.

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.

Естественно-научное 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.

Практические работы

Выполнение исследований, иллюстрирующих процесс научного познания (наблюдение, опыт, гипотеза, теория).

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия (12 ч)

Уровни организации живого. Молекулярные основы жизни. 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.

Преобразование и сохранение энергии в природе. Фотосинтез и метаболизм. 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.

Практические работы

Денатурации белка, каталитической активности ферментов.

Тема 3. От структуры к свойствам (12 ч)

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». 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.

От структуры к свойствам — преобразование информации в живых системах. Генетический код. Матричный синтез белка.

Классификация в науке. Классификация химических элементов. Биологическая систематика и современные представления о биоразнообразии. Культура и методы классификации в науке.

Практические работы

Проведение простейших исследований или наблюдений: определение биологических видов с помощью определителей.

Тема 4. Природа и движение. Движение в природе. (3ч)

Движение как качественное изменение. Химические реакции. Скорости химических реакций. Параметры, влияющие на скорость. Катализ.

Движение живых организмов. Молекулярные основы движения в живой природе.

Тема 5. Эволюционная картина мира (16 ч)

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.

Коэволюция природы и цивилизации.

Практические работы

Наблюдение с помощью мультимедийных приложений эффектов, связанных с нарушением симметрии и бифуркациями в открытых нелинейных системах.

10 класс 2 полугодие

Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия (30 ч)

Пространственно-временные характеристики и средства изучения макромира, мегамира и микромира. Шкалы расстояний и временных интервалов в макромире, мегамире и микромире. Структурные элементы материи.

Эволюция представлений о пространстве и времени.

Формы материи. Вещество и поле, дискретность и непрерывность. Развитие представлений о веществе и поле. Электромагнитные явления.

Волновые и квантовые свойства вещества и поля. Фотоэффект. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.

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 природных и других процессов и явлений, описываемых на основе законов сохранения.

Практические работы

Проведение простых исследований или наблюдений (в том числе с использованием мультимедийных средств) электромагнитных явлений, волновых свойств света, фотоэффекта

Тема 4. Природа в движении, движение в природе (14 ч)

Движение как перемещение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Движение под действием сил тяготения. 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 изменение. Ядерные реакции.

Практические работы

Изучение движения планет Солнечной системы, свойств и характеристик звука, скоростей химических реакций.

11 класс 1 полугодие

Раздел 2. Естественные науки и развитие техники и технологий

(природа — наука — техника — человек)

(61 ч, 3 ч — резервное время)

Тема 6. Развитие техногенной цивилизации (12 ч)

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 (23 ч)

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.

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.

Практические работы

Исследование работы электрогенератора и электродвигателя. Изучение принципов работы мобильной связи. Изучение работы оптических приборов.

Тема 8. Естествознание в мире современных технологий (26 ч)

Приборы, использующие волновые и корпускулярные свойства 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 энергетика.

Усиление и преобразование электрических сигналов. Компьютерная арифметика. Исторический обзор развития компьютеров. Применение компьютеров для различных целей.

Высокомолекулярные соединения. Природные и синтетические полимеры. Получение новых материалов с заданными свойствами. Биотехнология и прогресс человечества.

Практические работы

Проведение простых исследований и наблюдений (в том числе с использованием мультимедийных средств): излучения лазера, определения состава веществ с помощью спектрального анализа.

11 класс 2 полугодие

Раздел 3. Естественные науки и человек

(природа — наука — техника — общество — человек)

(39 ч, 2 ч — резервное время)

Тема 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека (24 ч)

Человек как уникальная живая система. Что такое здоровье человека и как его поддерживать. Проблема сохранения здоровья человека (алкогольная зависимость, курение, наркомания). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Биохимические аспекты рационального питания.

Витамины. Биологически активные вещества. Общие принципы использования лекарственных средств.

Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и их поддержание.

Заболелания 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.). Закономерности наследования признаков. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Профилактика наследственных болезней. Геном человека и генная терапия. Медико-генетическое консультирование и планирование семьи.

Практические работы

Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактика и лечение бактериальных и вирусных заболеваний, защита от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений; выбор диеты и режима питания.

Тема 10. Естественные науки и глобальные проблемы человечества (15 ч)

Глобальные проблемы современности. Экологические проблемы. Человек как компонент биосферы — эволюция взаимоотношений. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле. Загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана окружающей среды и экологический менеджмент. Практические вопросы охраны природы.

Глобальные изменения климата и их последствия для человечества. Нарушения глобальных круговоротов веществ и энергии. Экологические катастрофы — реальные и мнимые. Модели экосистемного ответа на воздействие человека. Биосфера и ноосфера.

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

Практические работы

Взаимосвязи компонентов в экосистемах и их реакция на воздействия человека (на моделях). Личные действия по защите окружающей среды.

4. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Раздел/тема	Количество часов
1	1 полугодие	
	Тема 1. Структура естественно-научного знания: многообразие единства.	14
	Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия.	12
	Тема 3. От структуры к свойствам.	12
	Тема 4. Природа и движение, движение в природе.	3
	Тема 5. Эволюционная картина мира.	16
2	2 полугодие	
	Тема 2. Структуры мира природы: единство многообразия.	30
	Тема 4. Природа в движении, движение в природе	14
	Резерв	1
	Всего за год	57+45

11 класс

№	Раздел/тема	Количество часов
----------	--------------------	-------------------------

п/п		
1	1 полугодие Тема 6. Развитие техногенной цивилизации. Тема 7. Взаимодействие науки и техники. Тема 8. Естествознание в мире современных технологий.	12 23 26
2	2 полугодие Тема 9. Естественные науки и проблемы здоровья человека (24 ч) Тема 10. Естественные науки и глобальные проблемы человечества (15 ч) Резерв	24 15 2
	Всего за год	61 + 41 (57+45)