

Приложение к ООП ООО
МАОУ «Чердынская СОШ им.А. И. Спирина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по

Естествознанию

(предмет)

Для 10-11 классов

Пояснительная записка

Рабочая программа по естествознанию составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и авторской программы по естествознанию для 10-11 классов общеобразовательных учреждений под редакцией проф. И. Ю. Алексашиной.

Цели и задачи обучения.

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 естественно-научной информации, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярных статьях, осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;

- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

- воспитание убежденности в познаваемости мира и возможности использования достижений естественных наук для развития цивилизации; осознанного отношения к реальности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

- применение естественно-научных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, энергосбережения, защиты окружающей среды.

Задачи обучения:

- развить способность понимать и эффективно использовать комплекс естественно-научных знаний;
- закрепить навыки ведения простейшей исследовательской деятельности, критического анализа ее результатов и формулирования выводов на их основе;
- сформировать целостное представление о естественно-научной компоненте культуры и систему личных взглядов на эту тему.

Общая характеристика курса

Курс естествознания для 10-11 классов предполагает изучение трех разделов. Первый раздел посвящен современному естественно-научному знанию о мире в рамках концепции взаимосвязи: природа – наука – человек. Второй раздел освещает естественные науки и развитие техники и технологий в рамках концепции взаимосвязи: природа – наука – техника – человек. Третий раздел углубляет знания об естественные науки и о человеке в рамках концепции взаимосвязи: природа – наука – техника – общество – человек.

В основе данной программы лежит системно-целостный подход к формированию современного миропонимания, основанного на знании о взаимодействиях в системе «природа – человек». Рассмотрение этих взаимодействий позволяет установить объективные связи между целями гуманитарного и естественно-научного образования. Раскрыть роль естественно-научного образования, как основы естественно-научной компетентности и гуманистических идеалов в их единстве. В целостном виде это отражается в концепции гуманитаризации содержания естественно-научного образования, суть которой в интеграции различных учебных предметов вокруг проблем взаимодействия человека и природы. Именно на основе интеграции возможен эффективный показ роли естественных наук в научном познании биосферы, в изучении человеческой деятельности, в решении глобальных проблем современности. При этом в ходе изучения курса формируется основа естественно-научной культуры и показывается роль естественных

наук в развитии цивилизации, формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обязательное изучение естествознания в объеме 3 часов в неделю. При реализации рабочей программы используется оборудование цифровой лаборатории «Точки роста».

Требования к уровню подготовки обучающихся

Освоение курса естествознания позволит ученикам построить целостную картину закономерностей функционирования окружающего мира в рамках естественно-научного подхода. Сформировать свой взгляд на природу тех или иных процессов и явлений окружающей среды в их взаимосвязи с человеком и его деятельностью. Овладеть элементами различных естественно-научных исследовательских методов и получить представления о характере научной деятельности, а также отточить навыки проведения умозрительного и практического эксперимента, а также анализа его результатов. Ученики разовьют память и логическое мышление при работе с большими объемами информации и в целом существенно пополнят свой естественно-научный багаж знаний, способность критически оценивать информацию естественно-научного содержания. Научатся использовать естественно-научные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии.

В результате освоения обязательного минимума содержания предмета «Естествознание» выпускники должны:

- сформировать представления о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества, о пространственно-временных масштабах Вселенной;

- овладеть знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформировать умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформировать представления о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира, владеть приемами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владеть понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформировать умения понимать значимость естественно-научного 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.

Содержание учебного предмета

Особенность естествознания в том, что это интегрированный курс, т. е. объединяющий знания из разных предметных областей. В его рамках конкретные предметные знания становятся опорой, средством осмысления тех или иных идей - ведущих идей курса: идея единства, целостности и системной организации природы, идея взаимозависимости человека и природы, идея гармонизации системы «природа - человек». Именно они определяют логику развития содержания учебного предмета «Естествознание».

Курс образован следующими разделами:

- современное естественно-научное знание о мире (природа – наука – человек);

Структура естественно-научного знания: многообразие единства.

Структуры мира природы: единство многообразия.

От структуры к свойствам.

Природа в движении, движение в природе.

Эволюционная картина мира.

- естественные науки и развитие техники и технологий (природа – наука – техника – человек);

Развитие техногенной цивилизации.

Взаимодействие науки и техники.

Естествознание в мире современных технологий.

- естественные науки и человек (природа – наука – техника – общество – человек);

Естественные науки и проблемы здоровья человека.

Естественные науки и глобальные проблемы человечества.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности Естествознание 10-11 классы

№	Раздел	ч	Лабораторные, практические работы на базе цифровой лаборатории "Точка роста"
1	Структура естественно-научного знания: многообразие единства	14	
2	Структуры мира природы: единство многообразия	27	
3	От структуры к свойствам	10	
4	Природа в движении, движение в природе	14	
5	Эволюционная картина мира	34	
6	Развитие техногенной цивилизации	9	
7	Взаимодействие науки и техники	19	<ul style="list-style-type: none">• Геометрическая оптика и свойства линз.• Объективы в различных приборах. Приборы, дающие визуальное увеличение
8	Естествознание в мире современных технологий	21	<ul style="list-style-type: none">• Интерференция света и действие дифракционной решётки• Распознавание пластмасс по присущим им характерным свойствам• Измерение естественного радиационного фона бытовым дозиметром• Создание стереоизображений над

			дисплеем смартфона(голограммы)
9	Естественные науки и здоровье человека	20	<ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные методы анализа пищевых продуктов • Измерение рН среды растворов и соков растений с помощью индикаторной бумаги.
10	Естественные науки и глобальные проблемы человечества	20	
11	Обсуждение проблемных вопросов	8	

Планируемые результаты освоения учебной программы

Ключевыми образовательными компетенциями являются следующие:

1. Ценностно-смысловые компетенции. Это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

2. Учебно-познавательные компетенции. Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотношенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

3. Информационные компетенции. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио - видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

4. Коммуникативные компетенции. Включают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данных компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

5. Компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

Результаты обучения состоят в следующем:

1) в познавательной сфере:

- умение усваивать большие объемы естественно-научной информации посредством системного изучения последовательно излагаемого материала;
- способность выделения ключевых положений в рамках рассматриваемых вопросов, понимания коренных взаимосвязей предметов и тем каждого из разделов в рамках единой естественно-научной концепции;

- владение материалом каждого из разделов на уровне соответствующем общенаучной грамотности;

2) в ценностно-ориентационной сфере:

- знакомство с научными ценностями на примере интегративной науки в рамках концепции экологичности и природосбережения;
- формулирование собственного отношения к вопросу вреда для окружающей среды и пользы для человека технических достижений и отраслей производств, как наиболее масштабных видов реализации естественно-научных знаний;
- понимание роли науки в становлении современного человеческого общества и собственная оценка ее значимости;

3) в коммуникативной сфере:

- восприятие на слух понятий, терминов, теоретических положений, осмысленное чтение в рамках научного языка и его адекватное понимание;
- умение оперировать многообразием научных инструментов, отвечать на вопросы по той или иной теме, создавать устные монологические высказывания разного типа, уметь вести диалог;
- написание тематических диктантов (например: химических формул), классных и домашних творческих работы, рефератов на обсуждаемые темы;

4) в эстетической сфере:

- понимание красоты и строгой стройности научного знания в целом,
- эстетическое восприятие теорий или гипотез, в основе которых лежат гениальные догадки или железобетонные логические выводы, оценивание виртуозности научного языка, позволяющего чувствовать себя максимально комфортного в дискуссиях на общенаучные темы.

Приложение

Календарно-тематический план

Класс 10

Количество часов: всего 102; в неделю 3

Календарный срок	№ ур.	Наименование разделов и тем
Глава №1. Структура естественно-научного знания: многообразие единства.		
1 неделя	1	Естествознание как познавательная деятельность.
	2	Природа в зеркале науки.
	3	Естествознание в системе культуры.
2 неделя	4	Критерии научного знания.
	5	Экспериментальные методы в естественных науках.
	6	Учимся наблюдать.
3 неделя	7	Экспериментатор, прибор, результат.
	8	Великие эксперименты в естественных науках.
	9	Теоритические методы исследования.
4 неделя	10	Учимся классифицировать и систематизировать.
	11	Моделирование в науке.
	12	Естествознание и религиозная традиция.
5 неделя	13	Традиции и революция в естествознании.

	14	Эксперимент. Теория. Практика.
Глава №2. Структуры мира природы: единство многообразия.		
	15	Масштабы Вселенной.
6 неделя	16	Средства изучения микромира и мегамира.
	17	Дискретность и непрерывность в природе.
	18	Поле как способ описания взаимодействия.
7 неделя	19	Фундаментальные поля как составляющие материи
	20	Взаимодействие поля и вещества. Цвет и спектры.
	21	Дискретность и непрерывность: эксперимент.
8 неделя	22	Квантовые (корпускулярные) свойства полей.
	23	Волновые (полевые) свойства частиц.
	24	Корпускулярно-волновой дуализм.
9 неделя	25	Фундаментальные взаимодействия в микромире.
	26	Единство многообразия. Микромир.
	27	Единство многообразия. Мегамир.
10 неделя	28	Солнечная система и планетарная модель атома.
	29	Единство многообразия. Биологические системы.
	30	Молекулярная структура живого.
11 неделя	31	Белки и нуклеиновые кислоты.
	32	Клетка как структурная основа живых организмов.
	33	Разнообразие форм жизни.
12 неделя	34	Популяция и процессы их регуляции.
	35	Принципы организации экосистем.
	36	Биосфера.
13 неделя	37	Наиболее общие законы природы. Законы сохранения.
	38	Энергетика живой клетки.
	39	Единство природы. Симметрия.
14 неделя	40	Симметрия в искусстве и науке.
	41	Материальное единство мира.
Глава №3. От структуры к свойствам.		
	42	Атомы и элементы. Два решения проблемы генезиса свойств веществ.
15 неделя	43	Второе рождение атомистики.
	44	Химическая революция эпохи Просвещения.
	45	«Новая система химической философии» Д. Дальтона.
16 неделя	46	Генезис свойств веществ и классическая атомно-молекулярная теория.
	47	Периодический закон Д.И. Менделеева.
	48	Состав – структура – свойства.
17 неделя	49	Биологическая систематика.
	50	Современные представления о многообразии живого.

	51	Как реализуется генетическая информация.
18 неделя	52	Зависимость свойств объектов от структуры и состав – опыт искусства.
Глава №4. Природа в движении, движение в природе.		
	53	Движение как перемещение.
	54	Видимое движение планет.
19 неделя	55	Причины механического движения. Детерминизм.
	56	Движение как распространение. Волны.
	57	Свойства волн.
20 неделя	58	Звук и его характеристики.
	59	Движение, пространство, время, материя.
	60	Движение тепла.
21 неделя	61	Статистика порядка и хаоса.
	62	Движение как качественное изменение. Химические реакции.
	63	Скорости химических реакций.
22 неделя	64	Движение в живой природе.
	65	Движение как качественное изменение. Ядерные реакции.
	66	Формы и виды движения.
23 неделя	67	Тайны движения через призму искусства.
Глава №5. Эволюционная картина мира.		
	68	Между порядком и хаосом.
	69	Самоорганизация. Причины и условия.
24 неделя	70	Бифуркации и спонтанное нарушение симметрии.
	71	Самовоспроизведение живых организмов.
	72	Самоорганизация в развитии организмов.
25 неделя	73	Рождение Вселенной.
	74	Рождение Вселенной.
	75	Образование галактик, звезд, планетных систем.
26 неделя	76	Образование галактик, звезд, планетных систем.
	77	Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов.
	78	Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов.
27 неделя	79	Эволюция планеты Земля.
	80	Эволюция планеты Земля.
	81	Принципы эволюции живых организмов.
28 неделя	82	Принципы эволюции живых организмов.
	83	Современные концепции биологической эволюции.
	84	Современные концепции биологической эволюции.
29 неделя	85	Эволюция эукариот.
	86	Эволюция эукариот.
	87	Развитие жизни на Земле.
30 неделя	88	Развитие жизни на Земле.

	89	Эволюция человека.
	90	Эволюция человека.
31 неделя	91	Формирование человека разумного.
	92	Козволюция природы и цивилизации.
	93	Козволюция природы и цивилизации.
32 неделя	94	Подготовка рефератов по эволюционной картине мира. Бифуркация, самоорганизация в развитии организмов.
	95	Подготовка рефератов по эволюционной картине мира. Синтез тяжелых металлов.
	96	Защита рефератов. Рождение Вселенной.
33 неделя	97	Защита рефератов. Реализация генетической информации.
	98	Защита рефератов. Рождение Вселенной.
	99	Защита рефератов. Современные концепции биологической эволюции.
34 неделя	100	В.И. Вернадский о ноосфере.
	101	Человек и биосфера.
	102	Подведение итогов работы по темам: «Структура мира природы».
Итого		Резервное время учителя: 1 час

Календарно-тематический план

Класс 11

Учитель Бурчинов А. Н.

Количество часов: всего 102; в неделю 3

Дата	№ урока	Тема уроков
1.1. Глава 1. Развитие техногенной цивилизации.		
1 неделя	1.	Техника как реальность, созданная человеком
	2.	Техника и техногенная цивилизация
	3.	Техника и человеческие потребности: насущное и избыточное.
2 неделя	4.	Зарождение и развитие техники
	5.	Естествознание как источник развития техники
	6.	Эволюция технической мысли
3 неделя	7.	Человек и техника в мировой литературе
	8.	Техника - источник тревог человечества
	9.	Научно-техническое творчество: проблема профессиональной ответственности
2.1. Глава 2. Взаимодействие науки и техники.		
Планирование с использованием приемов и стратегии РКМ		
4 неделя	10	От законов механики к механическим устройствам
	11	Творчество изобретателя
	12	Гидродинамика и аэродинамика. Плавающие и летающие аппараты
5 неделя	13	Законы сохранения, реактивное движение, космические полеты

	14	Космические исследования
	15	Принципы работы тепловых двигателей
6 неделя	16	Законы термодинамики и КПД тепловых двигателей
	17	Исследование КПД различных циклов
	18	Принципы устройства тепловых двигателей
7 неделя	19	Теплоэнергетика сегодня
	20	Принципы работы электрогенераторов и электродвигателей
	21	Исследование работы электрогенератора и электродвигателя
8 неделя	22	Источники питания в современной технике
	23	Преобразование и передача электроэнергии
	24	Электроэнергетика и экология
9 неделя	25	Радиоволны и особенности их распространения
	26	Использование радиоволн
	27	Принципы работы мобильной телефонной связи
10 неделя	28	Геометрическая оптика и оптические приборы
	29	Принципы действия очков
2.2. Глава 3. Естествознание в мире современных технологий. Планирование с использованием приемов и стратегий технологии РКМ и технологии диалогового взаимодействия.		
	30	Приборы, использующие волновые свойства света
11 неделя	31	Проявление волновых свойств света
	32	Стереорезервирование и голография
	33	Искусственный цвет
12 неделя	34	Приборы, использующие корпускулярные свойства света
	35	Принципы работы лазера
	36	Свойства лазерного излучения и использование лазеров
13 неделя	37	Вред, польза от ядерных технологий
	38	Ядерное оружие и проблема нераспространения
	39	Принцип действия атомных реакторов
14 неделя	40	Атомная энергетика и проблемы экологии
	41	Проблема управляемого термоядерного синтеза и энергетика будущего
	42	Информация и электрические сигналы
15 неделя	43	Приборы, преобразующие электрические сигналы
	44	Базовые элементы компьютера
	45	История развития и перспективы информационных технологий
16 неделя	46	Человек - компьютер: обмен информацией
	47	В мире удивительных веществ и материалов
	48	От полимеров природных к полимерам синтетическим
17 неделя	49	Синтетические полимеры - основа пластмасс
	50	Биотехнология и прогресс человечества
	51	Клонирование: за или против?
2.3. Глава 4. Естественные науки и здоровье человека		
18 неделя	52	Человек как уникальная живая система
	53	Факторы здоровья человека: за и против
	54	Адаптация организма человека к факторам среды
19 неделя	55	Мышечная деятельность
	56	Биохимические основы спортивной тренировки
	57	Проблемы сохранения здоровья человека
20 неделя	58	Биологические основы рационального питания

	59	Биохимическое обоснование рационов
	60	Витамины как биологически активные вещества
21 неделя	61	Витамины: общая характеристика
	62	Принципы использования лекарственных веществ
	63	Биологически активные вещества их использование
22 неделя	64	Защитные механизмы организма человека
	65	Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами
	66	Паразиты и паразитарные болезни
23 неделя	67	Вирусы и их воздействие на человека
	68	Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами
	69	Закономерности наследственности
24 неделя	70	Генетика пола
	71	Наследственные болезни
	72	Медико-генетическое консультирование и планирование семьи
2.4. Глава 5. Естественные науки и глобальные проблемы человечества.		
25 неделя	73	Глобальные проблемы современности
	74	Человек как компонент биосферы
	75	Экологическая проблема
26 неделя	76	Загрязнение окружающей среды и его последствия
	77	Нарушение глобальных круговоротов в биосфере
	78	Проблемы научно биосферного природопользования
27 неделя	79	Глобальные изменения климата и их последствия для человека
	80	Экологические катастрофы и экологические эксперименты
	81	Как выясняют причину экологической катастрофы
28 неделя	82	Интеграция научного знания на пути решения глобальных проблем
	83	Ответственность человека за состояние биосферы
	84	Биосфера и ноосфера проблемы устойчивого развития общества и биосферы
29 неделя	85	Обобщение темы. «Глобальные проблемы человечества»
	Подготовка и защита проектов	
	86	Биосфера как заключительный результат эволюции нашей планеты
	87	Биосфера как открытая и саморегулирующая система
30 неделя	88	Биосфера как глобальная экосистема
	89	Биосфера и место человека в ней.
	90	Биосфера и место человека в ней.
31 неделя	91	Биосфера в эпоху глобальных проблем
	92	Биосфера: переход в ноосферу
	93	Проблемы устойчивого развития общества и биосферы
Обсуждение проблемных вопросов		
32 неделя	94	Почему Homo sapiens не вписался естественно и гармонично в природную среду, будучи его компонентом?
	95	Почему В.И. Вернадский назвал научную мысль планетарным явлением
	96	В настоящее время высказываются различные мнения по вопросу о том, началась ли эпоха ноосферы. Приведите аргументы за и против доводов
33 неделя	97	Глобальная численность населения и ее ежегодный прирост
	98	Глобально ядерный арсенал.
	99	Ядерный арсенал.
34 неделя	100	Обобщение материала. Глава 5.
	101	Обобщение материала. Глава 3-4.

	102	Подведение итогов работы.
Итого	102	