

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
\_\_\_\_\_ В.Г. Иванов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

уровень учебной дисциплины: базовый

для реализации среднего общего образования  
в пределах программы подготовки специалистов среднего звена  
социально-экономического профиля

Братск. 2015 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Минобрнауки РФ от 17.05.2012 г. N 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (далее – ФГОС СОО) и программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций (примерная), одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 2 от 26. 03. 2015). При разработке рабочей программы были учтены рекомендации департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки РФ от 19.12.2014 № 06 – 1225 и Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности социально – экономического профиля, реализуемой в БПромТ (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Братский промышленный техникум»

Разработчики: Попова С.Ю., преподаватель  
Мамчиц В.Н., преподаватель  
Немичева Н.И., преподаватель  
Петрова Т.С., преподаватель

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Гаськова Т.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## 1.1. Пояснительная записка

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями ФГОС СОО базового уровня.

Программа включает в себя элементы профессионально направленного содержания, необходимые для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Программа включает в себя три основных раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «Физика», «Химия», «Биология». Заметное место в программе занимают интегрирующие, межпредметные идеи и темы. Это, в первую очередь, содержание, освещающее естественнонаучную картину мира, атомно-молекулярное строение вещества, превращение энергии, человека как биологический организм и с точки зрения его химического состава, а также вопросы экологии.

В программе представлен сокращенный, но достаточно традиционный перечень дидактических единиц.

В программе акцентировано внимание на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это вода и атмосфера, которые рассматриваются с точки зрения химического состава и свойств, их значения для жизнедеятельности людей («Химия»). Это разделы, посвященные человеческому организму: важнейшие химические соединения в организме («Химия»), системы органов, их функции, охрана здоровья, профилактика заболеваний и вредных привычек («Биология»). Важно уделить внимание более глубокому изучению темы «Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности», вопросам экологического содержания.

В профильную составляющую входит профессионально направленные содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

## 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «естествознание» предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ППСЗ социально-экономического профиля.

## 1.3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане

Программа учебной дисциплины «естествознание» принадлежит к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО и является частью

общеобразовательного цикла учебного плана ППССЗ по специальности СПО социально – экономического профиля, реализуемой в БПромТ.

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации среднего общего образования в пределах ППССЗ специальностей социально – экономического профиля.

#### **1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**1.4.1. Личностные результаты включают:** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

**Личностные результаты должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**1.4.2. Метапредметные результаты включают:** освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Метапредметные результаты должны отражать:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**1.4.3. Предметные результаты включают:** освоенные обучающимися в ходе изучения учебной дисциплины «естествознание» умения, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. понимание рисков и угроз современного мира;

**Цели и задачи дисциплины – требования к предметным результатам освоения углубленного курса естествознание должны включать:** требования к предметным результатам освоения базового курса естествознания.

**В результате освоения естествознания обучающийся должен владеть знаниями:**

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

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

3) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

**В результате освоения естествознания обучающийся должен владеть умениями:**

1) сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

2) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

3) сформированность умений 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.

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>175</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>117</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>22</i>
практические занятия	-
контрольные работы	-
индивидуальный проект ( <i>учебное исследование или учебный проект</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>58</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом ( <i>учебное исследование</i> )	-
изучение дополнительной, справочной литературы. выполнение домашних заданий. подготовка докладов	<i>58</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Физика		81		
Тема 1.1. Механика	<b>Содержание учебного материала</b>	12		
	1 <b>Введение</b> Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.		1,2	1
	2 <b>Механическое движение, его относительность.</b> Механическое движение и его виды. Материальная точка. Точка отсчета. Траектория. Закон движения в координатной форме. Перемещение как векторная величина. Единица перемещения. Путь, средняя скорость, мгновенная скорость. Относительность механического движения.		3,4	2
	3 <b>Законы динамики. Силы в природе.</b> Законы динамики Ньютона. Сила – причина изменения скорости тела. Масса – количественная мера инертности тела. Закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная. Силы в природе: сила тяжести, упругости, трения. Вес тела, невесомость.		5,6	2
	4 <b>Импульс. Закон сохранения импульса.</b> Импульс силы – временная характеристика силы. Импульс тела, единица измерения импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		9,10	2
	5 <b>Работа и энергия. Закон сохранения энергии</b> Определение и единица работы. Условия, при которых работа положительна (отрицательна). Понятия потенциальной и кинетической энергии. Понятие полной энергии. Связь между энергией и работой. Закон сохранения полной механической энергии. Примеры использования закона.		11,12	2
	6 <b>Механические колебания и волны.</b> Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение – период и частота. Превращение энергии при колебаниях. Механические волны. Волны в среде. Свойства волн. Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	13,14	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> Исследование зависимости силы трения от веса тела Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	4	7,8 15,16	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий; решение задач на изучаемые явления, законы, формулы; подготовка сообщений по одной из заданной теме; «Физика в природе», «Связь физики с другими науками», «Ньютон и его открытия в физике», «Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека»	8			
Тема 1.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	10		

Тепловые явления	1	<b>Основные положения молекулярно-кинетической теории</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.		17,18	2
	2	<b>Температура-мера средней кинетической энергии.</b> Тепловое движение. Температура – мера средней кинетической энергии частиц.		19,20	2
	3	<b>Агрегатные состояния и фазовые переходы.</b> Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Объяснение фазовых переходов на основе атомно – молекулярных представлений.		21,22	2
	4	<b>Основы термодинамики: внутренняя энергия</b> Молекулярно – кинетическая трактовка внутренней энергии тела. Способы изменения внутренней энергии: теплообмен и совершение работы.		25,26	2
	5	<b>Основы термодинамики: закон сохранения энергии</b> Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.		27,28	
	<b>Лабораторные работы:</b> Определение относительной влажности воздуха.		2	23,24	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий; решение задач на применение изучаемых формул, законов; подготовка сообщений по одной из заданной теме «Виды термометров», «Исторические сведения о термометрах», «История развития тепловых двигателей», «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»		6			
Тема 1.3. Электромагнитные явления	<b>Содержание учебного материала</b>		14		
	1	<b>Электрическое поле</b> Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона, границы его применимости. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Понятие напряженности электрического поля. Проводники и изоляторы в электрическом поле		29,30	2
	2	<b>Постоянный электрический ток.</b> Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников.		31,32	2
	3	<b>Тепловое действие электрического тока.</b> Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.		35,36	2
	4	<b>Магнитное поле.</b> Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика». Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило «левой руки». Электродвигатель.		37,38	
	5	<b>Явление электромагнитной индукции</b> Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Электрогенератор. Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии.		39,40	
	6	<b>Электромагнитные волны</b> Теория Максвелла. Возникновение и распространения е электромагнитного поля. Основные свойства		41,42	

		электромагнитных волн. Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи. Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Принципы приема и получения телевизионного изображения.			
	7	<b>Свет как электромагнитная волна</b> Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Свет - электромагнитная волна. Интерференция света. Дифракция света.		43,44	
		<b>Лабораторные работы:</b> Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках Изучение интерференции и дифракции света	4	33,34 45,46	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий; решение задач на изучаемые законы, формулы, явления; подготовка сообщений по одной из заданной теме «Г. Герц», «Создатели беспроводной связи», «Влияние искусственных и естественных электромагнитных колебаний на живые организмы», «История развития радиосвязи», «История развития телевидения», «Сотовая связь», «Технические новинки, способствовавшие рождению радиовещания»	9		
<b>Тема 1.4.</b> Строение атома и квантовая физика	<b>Содержание учебного материала</b>		8	47,48	2
	1	<b>Квантовые свойства света.</b> Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Корпускулярные свойства света.			
	2	<b>Физика атома.</b> Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.			
	3	<b>Физика атомного ядра: строение атомного ядра</b> Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, гамма-излучений. Строение атомного ядра ( протонно – нейтронная модель ядра). Ядерные силы.			
	4	<b>Физика атомного ядра: цепные ядерные реакции</b> Энергия расщепления атомного ядра. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий; решение задач на изучаемые явления, формулы; подготовка сообщений по заданной теме «Применение фотоэффекта», «Квантовая электроника (лазеры)», «Лазеры и их применение», теме «Использование атомной энергии и оценка влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды», «Биологическое действие радиоактивных излучений», «Ядерный реактор», «Атомная энергетика -реакторы на быстрых нейтронах», «Перспектива термоядерной энергетике»	4		
<b>Раздел 2.</b> <b>Химия</b>			<b>40</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Вода, растворы	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	55,56	2
	1	<b>Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение.</b> Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и			

	газов. Демонстрации. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры.			
	2 <b>Массовая доля веществ в растворе как способ выражения состава раствора.</b> Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.		57,58	2
	3 <b>Решение расчетных задач.</b> Определение массовой доли вещества в растворе.		59,60	2
	4 <b>Водные ресурсы Земли. Качество воды.</b> Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Демонстрация. Способы разделения смесей: фильтрование, дистилляция, делительная воронка.		61	2
	5 <b>Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.</b> Жесткая вода. Устранение жесткости воды. Опреснение воды.		63	2
	<b>Лабораторные работы:</b> Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды	2	62 64	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по темам: - Водные ресурсы Земли. - Вода вокруг нас. - Растворы в промышленности и в быту. - Жесткость воды и способы ее устранения. Очистка воды. Решение расчетных задач на определение массовой доли растворенного вещества	5		
<b>Тема 2.2.</b> Химические процессы в атмосфере	<b>Содержание учебного материала:</b>	5		
	1 <b>Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.</b> Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Демонстрация. Обнаружение CO <sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе.		65	2
	2 <b>Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.</b> Озоновые дыры. Типы и источники загрязнения атмосферы.		67	2
	3 <b>Кислотные дожди. Показатель кислотности растворов pH.</b> Кислотные дожди. Показатель кислотности растворов pH. Демонстрация. Изучение pH различных растворов с помощью универсального индикатора.		69	2
	4 <b>Кислоты и щелочи.</b> Классификация, состав, свойства.		71,72	2
<b>Лабораторные работы:</b> Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO <sub>2</sub> . Механизм образования кислотных дождей.	3	66 68 70		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по темам: - Состав воздуха. - Атмосфера и климат. - Озоновые дыры. - Кислотные дожди.	4			
<b>Тема 2.3.</b> Химия и организм человека	<b>Содержание учебного материала:</b>	7		
	1 <b>Химические элементы в организме человека.</b> Органические и неорганические вещества.		73,74	2
	2 <b>Белки.</b> Основные жизненно необходимые соединения — белки. Строение белковых молекул.		75,76	2
	3 <b>Углеводы, Жиры.</b> Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.		77,78	2

	4	<b>Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки.</b> Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		79	2
		<b>Лабораторные работы:</b> Анализ состава молока. Определение содержания железа в продуктах питания. Витамины. Содержание витамина С в напитках.	2	80 81	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по любой выбранной теме: - Химические элементы в организме человека. - Органические вещества и их роль в организме человека. - Неорганические вещества и их роль в организме человека. - Строение и структура белковых молекул. - Белки в природе - Углеводы. Жиры. - Пищевые добавки. - Витамины В1, В12, В6, А, С и другие. Составление таблиц: Классификация неорганических веществ. Классификация органических веществ.	4		
			<b>54</b>		
<b>Раздел 3. Биология</b>					
<b>Тема 3.1.</b> Наиболее общие представления о жизни		<b>Содержание учебного материала:</b>	9		
	1	<b>Понятие «жизнь». Основные признаки живого. Понятие «организм». Размножение живых организмов.</b> Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.		82,83	2
	2	<b>Клетка — единица строения и жизнедеятельности организма.</b> Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма.		84	2
	3	<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		86,87	2
	4	<b>Молекула ДНК — носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы.</b> Молекула ДНК — носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Демонстрация. Объемная (или компьютерная) модель молекулы ДНК.		88,89	2
	5	<b>Эволюция живого. Движущие силы эволюции.</b> Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор. Демонстрация. Растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность.		90,91	2
		<b>Лабораторные работы:</b> Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп.	1	85	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по выбранной теме: - Понятие «жизнь». - Эволюция живого на Земле Составление таблицы: «Сходство и различие растительной и животной клеток» Составление схем: «Типы размножения организмов» «Редупликация ДНК»	5		

<b>Тема 3.2.</b> Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	<b>Содержание учебного материала:</b>		17			
	1	<b>Ткани, органы и системы органов человека.</b> Ткани, органы и системы органов человека.			92,93	2
	2	<b>Питание. Пищеварение.</b> Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи.			94	2
	3	<b>Система пищеварительных органов.</b> Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм. Демонстрация. Действие желудочного сока на белки.			96,97	
	4	<b>Дыхание организмов. Органы дыхания. Болезни органов дыхания.</b> Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска. Демонстрация. Измерение жизненной емкости легких спирометром.			98,99	2
	5	<b>Движение. Кости, мышцы, сухожилия — компоненты опорно-двигательной системы.</b> Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.			100	2
	6	<b>Внутренняя среда организма.</b> Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови.			102	2
	7	<b>Кровеносная система.</b> Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.			104,105	2
	8	<b>Индивидуальное развитие организма.</b> Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция.			106,107	2
	9	<b>Оплодотворение.</b> Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.			108,109	2
	10	<b>Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека.</b> Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.			110,111	2
<b>Лабораторные работы:</b> Действие слюны на крахмал. Утомление при статической и динамической работе. Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом.		3	95 101 103			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по выбранной теме: - Пищевые отравления. - Гастрит, цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм. - Жизненная емкость легких. - Болезни органов дыхания и их профилактика. - Курить – здоровью вредить. - Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия. - Гиподинамия. - Движение – это жизнь. - Иммуитет и иммунная система. - Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний. - Подготовка организма к беременности. - Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека. - ВИЧ и СПИД.		10				
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5				

	1	<b>Понятие биogeоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистемы.</b> Понятия биogeоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.		112,113	2
	2	Воздействие экологических факторов на организм человека.		114,115	2
	3	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.		116	2
	<b>Лабораторные работы:</b> Антропогенное воздействие на окружающую среду. (Экскурсия)		1	117	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и сообщений по выбранной теме: - Биосфера. - Окружающая среда и здоровье человека. - Город как среда обитания.. - Принципы рационального природопользования. Отчет о проведенной экскурсии.		3		
<b>Всего</b>			<b>175</b>		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета.  
Оборудование учебного кабинета и учебно – методическое обеспечение учебной дисциплины:

##### **Средства обучения:**

Стол демонстрационный.

Стол и стулья ученические.

Доска.

Демонстрационное оборудование по физике

Оборудование для фронтальных лабораторных работ по физике.

Тематические таблицы по физике.

Учебно-методические комплекты по физике:

- Методические указания по выполнению лабораторных работ по физике;
- Раздаточный материал по физике;
- Учебники и учебные пособия по физике.

Комплект учебно-наглядных пособий (плакатов) по химии.

Учебники и учебные пособия по химии.

Печатные пособия:

- Комплект портретов ученых-химиков
- Серия инструктивных таблиц по химии
- Серия таблиц по неорганической химии
- Серия таблиц по органической химии
- Серия таблиц по химическим производствам

Наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента.

Модели кристаллических решеток

Натуральные объекты и коллекции

Реактивы

Таблицы и модели по биологии:

- Комплект портретов ученых-биологов
- Серия инструктивных таблиц по биологии
- Скелеты человека и животных
- Динамические модели
- Модели ДНК
- Микроскопы.
- Натуральные объекты, гербарии и коллекции

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9–11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
4. Габриелян О.С. Химия. 9, 10, 11 кл. – М., 2000, 2003.
5. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. – М., 2001–2002.
6. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. – М., 2005.
7. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. – М., 2000.
8. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. – М., 2004.
10. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.
11. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е.Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
12. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.
13. Бровкина Е.Т., Сонин Н.И. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс. Методическое пособие. – М., 2003.
14. Кузьмина И.Д. Биология. Человек. 9 класс. Методическое пособие. – М., 2003.
15. Ловкова Т.А., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 класс. Методическое пособие. – М., 2003.
16. Ренева Н.Б., Сонин Н.И. Биология. Человек. 8 класс. Методическое пособие. – М., 2003.

##### **Дополнительные источники:**

17. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
18. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
19. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10–11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
20. Д. К. Беляев Общая биология. 10, 11 класс. – М., 2005.

### **Для преподавателей:**

21. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А. Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
22. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.
23. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10–11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.
24. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
25. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://him.1september.ru/> - электронная версия газеты "Химия" приложение к "1 сентября"
3. <http://bio.1september.ru> Газета «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии»
4. <http://900igr.net/prezentatsii/biologija/Elektronnye-resursy-po-biologii/Elektronnye-resursy-po-biologii.html> Электронные ресурсы по биологии.
5. "Открытая физика" <http://www.physics.ru/>
6. "Физика.ru" <http://www.fizika.ru/>
7. «Только в Физике соль» <http://fizika.home.nov.ru/>
8. «Занимательная физика в вопросах и ответах» <http://elkin52.narod.ru/>
9. «Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии» <http://www.gomulina.org.ru/>
10. Сеть творческих учителей. Сообщество учителей физики [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=5500&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=5500&tmpl=com)
11. Сайт «Физика в анимациях» <http://physics.nad.ru/physics.htm>
12. Астро-физический портал <http://www.afportal.ru/teacher>
13. Педагогический марафон учебных предметов (физика) <http://marathon.1september.ru/2008-04-03>
14. Информационные технологии в преподавании физики (мастер-класс) <http://ifilip.narod.ru/index.html>
15. Мастер-класс «Живая физика» <http://www.int-edu.ru/page.php?id=931>
16. Школьный физкабинет (сайт учителя физики) <http://cm001.narod.ru/index.html>
17. Методические ресурсы по физике (Ивановский РЦДО) <http://www.ivipk.ru/rcdo/depository-item.aspx?pid=18&id=81&vid=81>
18. ИКТ на уроках физики <http://teach-shzz.narod.ru/index.htm>

19. Мы и образование (Образовательные ресурсы Интернет)  
<http://www.alleng.ru/index.htm>
20. Центр ДО «ЭЙДОС» (Эвристические олимпиады по физике)  
<http://www.eidos.ru/olymp/physics/2009/index.htm>
21. Цифровая лаборатория «Архимед» (Лабораторные работы по физике)  
[http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab\\_raboty\\_f.htm](http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab_raboty_f.htm)
22. Цифровая лаборатория «Архимед»  
<http://ifilip.narod.ru/arch/index.html>
23. Виртуальные лаборатории (интерактивные модели различных процессов)  
[http://somit.ru/index\\_demo.htm](http://somit.ru/index_demo.htm)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b>  Сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;  оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;  оценка контрольных работ;  оценка устных ответов</p>
<p>Сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;  оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;  оценка контрольных работ;  оценка устных ответов</p>
<p>Сформированность умений 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.</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;  оценка устных ответов</p>
<p><b>Знания:</b>  Сформированность представлений о</p>	<p>Фронтальный тестовый контроль и устный</p>

<p>целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;</p>	<p>индивидуальный опрос; проверка рефератов; проверка выполнения самостоятельных работ, лабораторных и практических работ</p>
<p>Владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p>	<p>Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос; проверка рефератов; проверка выполнения самостоятельных работ, лабораторных и практических работ</p>
<p>Владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p>	<p>Фронтальный тестовый контроль и устный индивидуальный опрос; проверка рефератов; проверка выполнения самостоятельных работ, лабораторных и практических работ</p>