

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО

педагогическим советом

Протокол № 1

от « 31 » августа 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

№ 281

от « 31 » августа 2015 г.

Рабочая программа по естествознанию для группы учащихся 11ВГ класса

Составитель: Жильцова Марина Юрьевна,

_____ Подпись учителя

учитель *химии*,

квалификационная категория – высшая

г. Иркутск
2015-2016 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по естествознанию для учащихся 11ВГ класса составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, с учетом примерной программы среднего общего образования по естествознанию.

Нормативную базу для разработки рабочей программы представляют документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. №1312 «Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 г. № 576 "О внесении изменений в ФП учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253".
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. От 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Рабочая программа составлена на основе:

- примерной программы среднего общего образования по естествознанию, опубликованной в сборнике нормативно-правовых документов и методических материалов. Авторы-составители: Т.Б. Васильева, И.Н. Иванова. Химия. Естествознание. Москва: Вентана-Граф, 2008.-192 с. – (Современное образование).

- программы по естествознанию для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (авторы: И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев, А.В. Ляпцев, И.И. Соколова), рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования РФ, опубликованной издательством Просвещение в 2007 году (Программы общеобразовательных учреждений. Естествознание 10-11 классы.- М.: Просвещение, 2007).

При составлении рабочей программы использовался учебно-методический комплект автора И.Ю. Алексашиной.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника:

Алексашина И.Ю. Естествознание : 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень: в 2 частях / под ред. И.Ю. Алексашиной; Рос. акад. образования, изд-во – М.: Просвещение, (Академический школьный учебник) (Лабиринт).2014

Целевые установки

Интегрированный курс «Естествознание, 10—11» рассчитан на 2 года обучения в соответствии с базовым уровнем федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по естествознанию. Главная задача – формирование на межпредметной основе общеучебных и общеинтеллектуальных умений и навыков, целостной естественнонаучной картины мира. Программа курса разработана на единой методологической основе — изучении объектов естествознания в системе «природа — наука — техника — общество — человек».

Содержательная концепция курса «Естествознание» 11 класса подразумевает практическое применение достижений естественных наук в жизни и разных областях деятельности человека, прежде всего в технологии, медицине.

Ожидаемые результаты по итогам изучения данного курса соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников Государственного образовательного стандарта по естествознанию и в самом общем виде могут быть сформулированы как:

- способность учащихся критически оценивать информацию естественнонаучного содержания;
- овладение элементами различных естественнонаучных исследовательских методов и получение представления о характере научной деятельности;
- приобретение умений использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни и ситуациях общественной дискуссии.

Методологические подходы

Естествознание — новый учебный предмет. Его особенность в том, что это интегрированный курс, т. е. объединяющий знания из разных предметных областей. Как правило, школьные учебные предметы моделируют ту или иную область научного познания, например физику, химию, биологию, поэтому они строятся на базе развития системы понятий данной науки. Интегрированный курс строится иначе. Здесь конкретные предметные знания становятся опорой, средством осмысления тех или иных идей — ведущих идей курса. Содержание программы в большой мере отражает логику построения стандарта по естествознанию. Согласно этой логике, большинство тематических элементов программы распределяется по двум основным пластам. На одном из них главные фундаментальные достижения естественных наук (ключевые идеи, открытия), на другом — их практическая реализация в технике и технологиях (энергетика, средства коммуникации и транспорта, создание новых материалов, биотехнологии, медицина и др.). При этом приоритетная задача курса состоит не в том, чтобы глубоко представить фундаментальное (теоретическое) знание, но как можно более наглядно показать, какую роль играют естественные науки в развитии цивилизации, формировании нашего материального окружения, знании человека о самом себе.

Ведущие идеи курса:

1. Идея единства, целостности и системной организации природы.
2. Идея взаимозависимости человека и природы.
3. Идея гармонизации системы «природа — человек».

Изменения, внесенные в программу соответствующего УМК, базисного учебного плана по примерной программе:

Так как в НОУ «Лицей № 36 ОАО «РЖД» в 11 классе физика изучается на профильном уровне, то рабочая программа, в отличие от авторской, была сокращена до 68 (вместо 102), недельная нагрузка на предмет при этом составила 2 часа (вместо 3).

Место предмета в учебном плане лицея: кол-во часов в год – **68** , недельная нагрузка – **2** часа

Разделы программы	Кол-во часов на изучение раздела по авторской программе	Кол-во часов на изучение раздела по рабочей программе
Развитие техногенной цивилизации	12	8
Взаимодействие науки и техники.	23	22
Естествознание в мире современных технологий	26	
Естественные науки и проблемы здоровья человека	24	24
Естественные науки и глобальные проблемы человечества	15	11
Резервное время	5	3
Всего	102	68

Контрольное тестирование (3) проводится в течение учебного года. Система оценки знаний учащихся – рейтинговая.

Алгоритм рейтингового контроля можно представить в следующем виде:

1. Тематический учет знаний по естествознанию в ходе повседневных учебных занятий.
2. Каждый учащийся в течение изучения темы выполняет задания, набирая определенную сумму баллов. Такими заданиями могут быть проверочные, практические работы, устные ответы на уроках, презентации, сообщения.
3. По окончании изучения темы подводится итог работы учащихся в форме отметки по пятибалльной системе. Эта отметка эквивалентна сумме набранных в течение изучения темы баллов.
4. Каждому учащемуся предоставляется возможность скорректировать свои знания по изученной теме в течение месяца со дня сдачи нечетного рейтинга. С этой целью проводится зачет, при успешной сдаче которого в журнале выставляется отметка, корректирующая знания учащихся. Это - четный рейтинг.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел	Кол-во часов	Содержание	Деятельность учащихся (знания и умения) при изучении темы
Развитие техногенной цивилизации	8, включая стартовую диагностику.	Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники. Определение техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека. Феномен техники в культуре. Взаимосвязь техники и естественных наук. Общие черты эволюции природы и эволюции техники. Научно-технический прогресс.	<u>Учащиеся должны знать смысл понятий:</u> техника и техногенная цивилизация. <u>Учащиеся должны знать</u> этапы развития технической деятельности человека

		Технологии и современные проблемы развития цивилизации.	
Естествознание в мире современных технологий	22	Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий.	<u>Учащиеся должны знать смысл понятий:</u> нанотехнологии, биотехнологии, клонирование, синтетические и искусственные материалы, металлургия, безотходное производство, медицина. <u>Учащиеся должны уметь</u> работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.
Естественные науки и проблемы здоровья человека	24	Человек как уникальная живая система. Что такое здоровье человека и как его поддерживать.	<u>Учащиеся должны знать смысл понятий:</u> человек как уникальная живая система, факторы здоровья, витамины, иммунитет, паразитология, вирусы, геном человека. <u>Учащиеся должны уметь</u> работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.
Естественные науки и глобальные проблемы человечества	11	Глобальные проблемы современности: экологическая, энергетическая, продовольственная, демографическая.	<u>Учащиеся должны знать смысл понятий:</u> человек - компонент биосферы, экология, антропогенность, биосфера и наносфера. <u>Учащиеся должны уметь:</u> работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения предмета естествознания в 11 классе учащиеся должны:

знать/понимать

- **смысл понятий:** техногенная цивилизация, техника как элемент культуры, технофобия, нанотехнологии, строение атома, металлы и сплавы на их основе, металлургия, химическая связь, кристаллические решетки, относительность классификаций веществ, неорганические и органические вещества, изомеры, полимеры, дисперсные системы, электролиз, химические источники тока, коррозия металлов, энергетика, биотехнологии, генетика, витамины, гормоны, лекарства,
- **вклад великих ученых** в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь

- **объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук** для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- **выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы** на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- **работать с естественнонаучной информацией**, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Критерии и нормы устного ответа по естествознанию:

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

Оценка умений проводить наблюдения по естествознанию:

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно по заданию учителя провел наблюдение.

2. Выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса).

3. Логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Правильно по заданию учителя провел наблюдение.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенное.
3. Допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые.
3. Допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Допустил 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. Неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса).
3. Допустил 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.
4. Не владеет умением проводить наблюдение.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Алексашина И.Ю. Естествознание : 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений в 2ч. / под ред. И.Ю. Алексашиной; Рос. акад. образования, изд-во – М.: Просвещение, 2014
2. Естествознание: 11кл.: методика преподавания: кн. для учителя /И.Ю. Алексашина, Н.И. Белова, Л.М. Ванюшкина и др./ под ред. И.Ю. Алексашиной; Рос. акад. образования, изд-во – М.: Просвещение, 2009.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Естествознание 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2007.
4. Химия. Естествознание Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. – М.: Вентана-Граф, 2008.
5. Харченко Л.Н. Естествознание. 10-11 классы. Профильное обучение: учебное пособие. – М: Дрофа, 2007.
6. Агуреева О.В. Краткий курс по концепции современного естествознания: учебное пособие/ О.В. Агуреева. – М.: Издательство «Оней-книга», 2008.

Образовательные ресурсы сети Интернет:

7. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
8. «Школа цифрового века». Периодические издания (журнал) Химия. «Издательский дом «Первое сентября», 2012-2015

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Тип урока	Ожидаемый результат (должны уметь, знать)	Дата урока по плану	Дата фактического проведения урока
1	Повторение. Стартовая диагностика.	1	Повторение основных вопросов курса естествознания 10 класса	Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны уметь:</u> анализировать научный текст, понимать смысл этого текста, уметь отвечать на вопросы.	1	
Раздел 1. Развитие техногенной цивилизации 8 часов							
2	Техника как реальность, созданная человеком	1	Естествознание и искусственная реальность. Особенности техники. Феномен искусственной среды.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и объяснять понятия:</u> техника, искусственная среда и реальная природная среда. <u>Уметь:</u> объяснять роль техники в изменении естественной природной среды обитания человека.	1	
3	Зарождение и развитие техники.	1	Общая характеристика взаимосвязи развития науки и техники. Исторические этапы развития технической деятельности человека. Важнейшие технические изобретения с древних времен до становления естественных наук.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> общие черты эволюции природы и эволюции техники. Научно-технический прогресс. Мир современных технологий. Взаимосвязь технологий с экономикой, политикой и культурой.	2	

4	Техногенная цивилизация.	1	Техника как компонент культуры. Смысл техники как общечеловеческой ценности. Понятие цивилизации. Техногенный характер современной цивилизации.	Комбинированный урок	<u>Знать и объяснять понятия:</u> культура, смыслы техники как элемента культуры, техногенная цивилизация. <u>Уметь:</u> раскрывать взаимосвязь понятий «техника», «культура», «цивилизация».	2	
5	Взаимосвязь техники и естественных наук	1	Взаимосвязь техники-культуры-цивилизации.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать:</u> технологии и современные проблемы развития цивилизации.	3	
6	Бионика	1	Бионика – наука, история развития, сущность. Основные направления развития бионики.	Комбинированный урок	<u>Знать и объяснять понятия:</u> бионика. <u>Уметь:</u> различать виды бионики (биологическую, теоретическую, техническую).	3	
7	Технофобия и технофилия	1	Технофилия и технофобия, их место в обществе.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и объяснять понятия:</u> технофобия и технофилия. <u>Уметь:</u> понимать значение развития техники и технической деятельности человека.	4	
8	Контрольное тестирование № 1	1	Взаимосвязь науки и техники. Роль естественных наук в развитии техники.	Урок контроля знаний.		4	

Тема 2. Естествознание в мире современных технологий - 22 часа

9-10	Нанотехнологии	2	Нанотехнологии как манипулирование с веществами на уровне атомов и молекул. Достижения в развитии нанотехнологий на современном этапе развития науки и техники.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и объяснять понятия:</u> нанотехнология, материаловедение. Роль нанотехнологий в создании новых материалов.	5	
11-12	Биотехнологии	2	Совокупность промышленных методов, использующих живые организмы и биологические процессы для производства различных продуктов	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и объяснять понятия:</u> биотехнология. Роль биотехнологий в развитии техногенной цивилизации.	6	

			народного хозяйства.				
13-14	Клонирование	2	<p>Клон. Клонирование. Клонирование бактерий. Естественное клонирование (в природе) у сложных организмов. Молекулярное клонирование. Клонирование многоклеточных организмов.</p> <hr/> <p>Клонирование животных и высших растений. За и против клонирования животных и человека.</p>	Комбинированный	<u>Знать и объяснять понятия:</u> клон, клонирование, стволовые клетки.	7	
15-16	В мире удивительных веществ и материалов. Каучук.	2	<p>Возрастающие потребности человечества в создании новых материалов с заданными свойствами: ферриты, сверхпроводники, жидкие кристаллы, экологически безопасные вещества. Полимеры. Классификация полимеров. Синтетические полимеры. Роль полимеров в развитии органического синтеза. История получения синтетического каучука.</p>	Лекция с элементами эвристической беседы	<p><u>Объяснять:</u> роль науки и техники в создании новых материалов. <u>Понимать:</u> необходимость в создании веществ с заданными свойствами, не приносящими вред окружающей среде.</p>	8	
17	Утилизация мусора.	1	<p>Сущность экологической проблемы Способы уничтожения мусора Как справляются с этой проблемой другие страны? Новые разработки по утилизации бытового мусора.</p>	Комбинированный	<p><u>Понимать:</u> основные проблемы, связанные с утилизацией мусора и городских отходов. <u>Знать и объяснять:</u> основные способы переработки городского мусора.</p>	9	

18	Безотходное производство.	1	Технология, подразумевающая наиболее рациональное использование природных ресурсов и энергии в производстве, обеспечивающее защиту окружающей среды.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Понимать:</u> что такое безотходное производство, замкнутый цикл. <u>Знать и объяснять:</u> принцип организации производства вообще, подразумевающий использование сырья и энергии в замкнутом цикле.	9	
19	Металлургия.	1	Область науки и техники, охватывающая процессы получения металлов из руд или других материалов, а также процессы, связанные с изменением химического состава, структуры и свойств металлических сплавов.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и объяснять:</u> что такое металлургия, роль металлургии в техническом прогрессе.	10	
20	Металлургия древности.	1	История развития металлургии. Бронзовый век.	Комбинированный	<u>Понимать:</u> роль металлургии в развитии техногенной цивилизации.	10	
21-22	Черная и цветная металлургия.	2	Металлургия: черная, цветная. Доменная печь. Сплавы.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> основы металлургического производства. Отличие цветной металлургии от черной. Работа доменной печи по выплавке стали	11	
23-26	Силикатная промышленность.	4	Керамика. Строительные материалы (цемент, бетон, железобетон). Стекло.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> производство минеральных вяжущих веществ, стекла и стекло-изделий, керамических и огнеупорных материалов.	12-13	
27-28	Медицина и химия.	2	Фармакология. История медицины. Гиппократ. Гален. Авиценна.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> историю фармакологии.	14	

29-30	Медицина и физика.	2	Роль физики в развитии медицины. Инфразвук и ультразвук, их влияние на здоровье человека.	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> развитие медицины невозможно без развития естественных наук (физики, химии и биологии).	15	
Тема 3. Естественные науки и проблемы здоровья человека – 24 часов							
31	Человек как уникальная живая система	1	Организм человека как биологическая система. Отличительные особенности человека.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать:</u> биологическую систематику человека <u>Уметь объяснять:</u> отличительные особенности человека от ближайших к нему высших животных	16	
32	Эмоции человека	1	Классификации эмоциональных состояний.	Лекция с элементами эвристической беседы		16	
33-34	Человек - триединство биологического, социального и духовного.	2	Уникальность феномена человека: триединство биологического, социального и духовного.	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> в чем заключается феномен человека.	17	
35-36	Адаптация организма к факторам среды	2	Биологическое значение гомеостаза. Биохимический механизм поддержания гомеостаза. Функциональные резервы организма человека.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> Понятие – гомеостаз. Биохимический механизм поддержания гомеостаза. Функциональные резервы организма человека: энергетические и функциональные.	18	
37	Мышечная деятельность	1	Виды мышц человека. Механизм мышечной деятельности. Энергетическое обеспечение работающих мышц. Сокращение и расслабление мышцы. Биохимические основы спортивной тренировки. Биохимия спорта.	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> как осуществляется мышечная деятельность, как происходит энергетическое обеспечение работающих мышц.	19	
38	Контрольное тестирование № 2	1	Обобщение знаний по биологическим особенностям человека.	Урок контроля знаний.		19	

39-40	Организация правильного питания	2	Биохимические основы рационального питания. Биохимическая и энергетическая функции питания. Биохимическое обоснование рационов питания	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> что такое рациональное питание. <u>Объяснять:</u> сбалансированность питания по составу белков, жиров и углеводов	20	
41-42	Витамины	2	Витамины – биологически активные вещества. Общая характеристика витаминов. Почему организм человека не способен самостоятельно синтезировать витамины. Провитамины	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> в чем проявляется биологическая активность витаминов.	21	
43-44	Принципы использования лекарственных веществ	2	Лекарство. Биологически активные вещества и проблемы их использования.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать и понимать:</u> культуру потребления лекарственных препаратов для сохранения здоровья и в лечебных целях.	22	
45-46	Защитные механизмы организма человека	2	Понятие об иммунитете. Врожденный и приобретенный иммунитет. Антигены. Иммунология. Лимфоциты Иммуноглобулины. Роль вакцинации населения. Аллергические реакции.	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> роль иммунной системы для сохранения здоровья человека.	23	
47-48	Паразитология	2	Паразиты и паразитарные болезни. Формы сожительства организмов разных видов. Заболевания, вызываемые паразитами. Членистоногие паразиты и переносимые ими заболевания Профилактика малярийного плазмодия и клещевого энцефалита.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> пути заражения человека паразитами. Профилактика и предотвращение заражения паразитами в бытовых условиях. Первая медицинская помощь при укусах клеща, малярийного комара.	24	

49-50	Вирусология	2	Вирусы и их воздействие на человека. Эпидемии. Пандемии. Проявление вирусной инфекции. Стратегии создания противовирусных препаратов. Проблемы взаимодействия вируса и человека.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> болезни, вызванные вирусами. Профилактика и лечение вирусных заболеваний. Профилактика и лечение СПИДа.	25	
51-52	Закономерности наследственности	2	Наследование признаков. Законы Менделя. Современная генетика. Хромосомная теория наследственности.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> основы генетики. Наследование признаков. Доминантное и рецессивное проявление наследственных признаков. <u>Уметь:</u> решать задачи по генетике.	26	
53-54	Генетика человека	2	Кариотип человека. Наследование, сцепленное с полом. Хромосомный набор человека. Методы изучения генетики: генеалогический, близнецовый, цитогенетические: биохимические, молекулярно-биологические. Геном человека. Генная терапия.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> какие хромосомы и в каком количестве входят в состав кариотипа человека; что такое геном человека. <u>Иметь представление:</u> о методах изучения генетики человека	27	
Раздел 4. Естественные науки и глобальные проблемы человечества 14 часов							
55-56	Глобальные проблемы современности	2	Какие проблемы называют глобальными. Особенности глобальных проблем современного мира. Условия, необходимые для решения глобальных проблем современности	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Понимать:</u> глобальные проблемы современного мира, порожденные деятельностью человека на планете Земля, которые требуют незамедлительного решения, так как угрожают выживанию человечества, разрушая среду его обитания.	28	
57	Человек как компонент биосферы	1	Равновесие в экологических системах. Состояние биосферы современного мира. Антропогенность.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Иметь представление:</u> какие факторы деятельности человека привели к глобальным нарушениям природных процессов в биосфере.	29	

58	Экологическая проблема	1	Понятие об экологии и экологической проблеме. Экологические кризисы: кризис перепромысла диких животных; кризис подсечно-огневого земледелия и примитивного животноводства; кризис поливного земледелия.	Лекция с элементами эвристической беседы	<u>Знать:</u> экологические проблемы современности. <u>Уметь:</u> дать характеристику экологических проблем.	29	
59-60	Глобальные изменения климата и их последствия для человечества	2	Современные тенденции изменения климата. Изменение климата и деятельность человека. Парниковый эффект.	Комбинированный урок	<u>Знать:</u> какие изменения климата имели место на протяжении истории Земли.	30	
61-62	Экологические катастрофы и экологическая экспертиза	2	Причины экологических катастроф. Экологическая экспертиза.	Комбинированный урок	<u>Иметь представление:</u> о причинах возникновения и ликвидации последствий экологических кризисов.	31	
63	Ответственность человека за состояние биосферы	1	Опасность глобальных проблем. Моральная ответственность ученых перед современным обществом	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> ответственность человечества за состоянием биосферы.	32	
64	Биосфера и ноосфера	1	Ноосфера. Коэволюция человека и природы. Проблемы устойчивого развития общества и биосферы.	Комбинированный урок	<u>Понимать:</u> роль естественных, технических и гуманитарных наук в реализации коэволюции общества и биосферы.	32	
65	Контрольное тестирование № 3	1	Обобщение знаний по теме «Естественные науки и глобальные проблемы человечества»	Урок контроля знаний.		33	
66-68	Резервное время	3	33-34 неделя				