

**Частное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа «Общеобразовательный центр «Школа»**

«Рассмотрено»
на заседании МО
протокол № 01

от 28.08. 2018г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР
[подпись] /Жугина Е.А./

«29» 08 2018г.

«Утверждаю»
Директор

[подпись] /Силорова С.И./



Рабочая программа

по естествознанию

10-11 класс

(3 часа в неделю)

Составлена на основе программы по естествознанию 10-11 кл. / сост. И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев и др., с учётом федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Учебник: Естествознание: 10 кл. учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / И.Ю. Алексашина, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов – М.: Просвещение, 2008 г., Естествознание: 11 кл. учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / И.Ю. Алексашина, А.В. Ляпцев, М.А. Шаталов – М.: Просвещение, 2008 г.

Учитель: Первая Н.А. , Филиппова Г.Р.

г. о. Тольятти
2018-2019 уч. год

Рабочая программа и тематическое планирование по естествознанию в 10 и 11 классе составлены на основе Программы общеобразовательных учреждений «Естествознание. 10 - 11 классы» И.Ю. Алексашина, К.В. Галактионов, И.С. Дмитриев, А.В. Ляпцев, И.И. Соколова (Москва, Просвещение, 2007). Распределение часов по разделам представлено в таблице.

Раздел по программе	Рекомендуемое количество часов по программе	Количество часов в Рабочей программе
10 класс		
Структура естественнонаучного знания: многообразие единства	17	18
Структуры мира природы: единство многообразия	25	30
От структуры к свойствам	12	13
Природа в движении, движение в природе	15	17
Эволюционная картина мира	16	17
Резерв/Повторение	20	11
ИТОГО	105	105
11 класс		
Развитие техногенной цивилизации	10	12
Взаимодействие науки и техники	32	32
Естествознание в мире современных технологий	12	12
Естественные науки и проблемы здоровья человека	20	24
Естественные науки и глобальные проблемы современности	16	16
Резерв/Повторение	15	6
ИТОГО	105	102

В Рабочей программе 10 класса изменено количество часов, отведенных на изучение отдельных разделов:

- добавлен 1 час на изучение темы «Структура естественнонаучного знания» в связи с необходимостью более полного знакомства с новым предметом, его структурой, особенностями;
- добавлено 5 часов на изучение темы «Структуры мира природы: единство многообразия» в связи с необходимостью получения более полного представления о веществе и поле;

- добавлено 2 часа на изучение темы «Природа в движении, движение в природе» в связи с необходимостью более детального рассмотрения вопроса «Формы и виды движения»;
- добавлен 1 час на изучение темы «Эволюционная картина мира» в связи с необходимостью получения более полного представления об основных закономерностях самоорганизации.

В Рабочей программе 11 класса изменено количество часов, отведенных на изучение следующих разделов:

- добавлено 2 часа на изучение темы «Развитие техногенной цивилизации» в связи с необходимостью более полного рассмотрения вопросов, касающихся эволюции технической мысли и научно-технического творчества;
- добавлено 4 часа на изучение темы «Естественные науки и проблемы здоровья человека» в связи с необходимостью более полного рассмотрения вопросов сохранения здоровья и профилактики и методов лечения болезней, вызванных вирусами.

Предусмотренной данной Рабочей программой изменение часов (увеличение) возможно за счет использования часов, отведенных на повторение учебного материала в конце учебного года.

Модернизация Рабочей программы осуществлена в соответствии с заложенной в Программе возможностью..

Тематическое планирование (10 класс)

№ п/п	Раздел/ тема	Кол-во часов	Компетенции	Примечания
Раздел 1. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ О МИРЕ (ПРИРОДА — НАУКА — ЧЕЛОВЕК) – 105 ЧАСОВ				
1	СТРУКТУРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ: МНОГООБРАЗИЕ ЕДИНСТВА	18		
1.1	Естествознание как познавательная деятельность.	1	<u>знать:</u> понятия: научная деятельность, гипотеза, наука, клеточная дифференцировка, эфир; смысл терминов: наблюдение, эксперимент, анализ, синтез, классификация, систематизация, индукция, дедукция, редуционизм, системный и целостный подходы, гуманитарные и естественно-научные знания, астрономия, астрология, научная революция, научная традиция, парадигма; основы моделирования, особенности иерархии теоретических моделей; роль физики в формировании научной картины мира, личности в сохранении традиций и преобразований; <u>уметь:</u> строить гипотезы, основываясь на критериях научности;	
1.2	Природа в зеркале науки.	1		
1.3-1.4	Естествознание в системе культуры.	2		
1.5	Критерии научного знания.	1		
1.6	Экспериментальные методы в естественных науках.	1		
1.7	Учимся наблюдать.	1		
1.8	Экспериментатор, прибор, результат.	1		
1.9-1.10	Великие эксперименты в естественных науках.	2		
1.11	Теоретические методы исследования.	1		

1.12	Учимся классифицировать и систематизировать.	1	<p>приводить примеры научных открытий в искусстве, совершённых на основе наблюдения, эксперимента;</p> <p>пользоваться картой звёздного неба;</p> <p>сравнивать ложные и истинные гипотезы;</p> <p>структурировать текст, проводить анализ и классификацию данных, пользоваться графиками, диаграммами;</p> <p>логически мыслить, делать выводы, подтверждая их логическими умозаключениями.</p>
1.13	Моделирование в науке.	1	
1.14	Естествознание и религиозная традиция.	1	
1.15	Традиции и революции в естествознании.	1	
1.16-1.17	Эксперимент. Теория. Практика.	2	
1.18	Зачетное занятие по теме «Структура естественнонаучного знания: многообразие единства»	1	
2	СТРУКТУРЫ МИРА ПРИРОДЫ: ЕДИНСТВО МНОГООБРАЗИЯ	30	
2.1	Масштабы Вселенной	1	<p>знать:</p> <p>понятия: угловое увеличение прибора, пробное тело, спектр, виды спектров, тепловое излучение, галактика, звёзды, Вселенная, сахара, жиры, катализатор, аминокислоты, нуклеотиды, ферменты, репликация, ДНК, РНК, белки, репликация, комплементарность;</p> <p>смысл терминов: мега-, макро-, микромир, поле, ультрафиолетовая катастрофа, квантово-волновой дуализм, тождественные частицы, молекулы-изомеры, кварки, иерархические уровни, организм, популяция, экосистема, биосфера, типы химических связей, клетка, органелла, рибосома, митоз, бактериофаг, вакуоль, вирус, нуклеотид, размножение, плодовитость, энергия, импульс, АТФ, метаболизм;</p> <p>подходы для описания систем и объектов: дискретный и континуальный;</p> <p>последовательность моделей строения атома</p> <p>особенности строения микромира, отомов и молекул;</p>
2.2	Средства изучения микромира и мегамира	1	
2.3	Дискретность и непрерывность в природе	1	
2.4	Поле как способ описания взаимодействия	1	
2.5	Фундаментальные поля как составляющие материи	1	
2.6	Взаимодействие поля и вещества. Цвет и спектры	1	
2.7	Дискретность и непрерывность: эксперимент	1	
2.8	Квантовые (корпускулярные) свойства полей	1	
2.9	Волновые (полевые) свойства частиц	1	
2.10	Корпускулярно-волновой дуализм	1	
2.11	Фундаментальные взаимодействия в микромире	1	

2.12	Единство многообразия. Микромир	1	<p>физические принципы работы микроскопа, телескопа;</p> <p>основные характеристики микроскопа, телескопа: разрешение, увеличение; природы нашей планеты;</p> <p>уметь:</p> <p>проводить простейшие наблюдения;</p> <p>изображать скалярное и векторное поля, взаимосвязи компонентов экосистем в виде схем;</p> <p>объяснять непрерывный характер света, дискретный характер заряда, экспериментальные обоснования моделей строения атома;</p> <p>приводить примеры проявления волновых или квантовых свойств частиц микромира, экосистем, видов симметрии пространства и времени;</p> <p>выделять структурные элементы Вселенной;</p> <p>сравнивать строение и функции клетки животных и растений;</p> <p>выявлять различия клеток животных и растений, симметричные объекты.</p>	
2.13	Единство многообразия. Мегамир	1		
2.14	Солнечная система и планетарная модель атома	1		
2.15	Единство многообразия. Биологические системы	1		
2.16	Молекулярная структура живого	1		
2.17	Белки и нуклеиновые кислоты	1		
2.18	Клетка как структурная основа живых организмов	1		
2.19	Разнообразие форм жизни	1		
2.20	Популяции и процессы их регуляции	1		
2.21	Принципы организации экосистем	1		
2.22-2.23	Биосфера	2		
2.24	Наиболее общие законы природы. Законы сохранения	1		
2.25	Энергетика живой клетки	1		
2.26	Единство природы. Симметрия	1		
2.27	Симметрия в искусстве и науке	1		
2.28-2.29	Материальное единство мира	2		
2.30	Зачетное занятие по теме «Структуры мира природы: единство многообразия»	1		
3	ОТ СТРУКТУРЫ К СВОЙСТВАМ	12		
3.1	Атомы и элементы. Два решения проблемы генезиса свойств веществ	1	<p>знать:</p> <p>понятия: флогистон, горение;</p> <p>смысл терминов: атом, первоматерия, корпускула, агрегатные переходы, бинарная номенклатура, теза, антитеза, прокариот, эукариот, генетический код, транскрипция, трансляция, равномерное движение;</p> <p>уметь:</p> <p>различать особенности научных взглядов учёных;</p> <p>определять состав и строение веществ, по положению элемента в таблице Менделеева строение и</p>	
3.2	Второе рождение атомистики	1		
3.3	Химическая революция эпохи Просвещения	1		
3.4	«Новая система химической философии» Д. Дальтона	1		
3.5	Генезис свойств веществ и классическая атомно-молекулярная теория	1		
3.6	Периодический закон Д. И. Менделеева	1		

3.7	Состав — структура — свойства	1	свойства атома; применять знания о процессе биосинтеза белковой молекулы при решении задач. сравнивать кинематику и динамику	
3.8	Биологическая систематика	1		
3.9	Современные представления о многообразии живого	1		
3.10	Как реализуется генетическая информация	1		
3.11	Зависимость свойств объектов от структуры и состава — опыт искусства	1		
3.12	Зачетное занятие по теме «От структуры к свойствам»	1		
4	ПРИРОДА В ДВИЖЕНИИ, ДВИЖЕНИЕ В ПРИРОДЕ	17		
4.1	Движение как перемещение	1	знать: понятия: волны упругости, электромагнитные волны, суперпозиция волн, длина и частота волны, интерференция и дифракция волн, теория относительности А. Эйнштейна, идеальный газ, адиабатический и изотермический процессы смысл терминов: инерциальная система отсчёта, материальная точка, состояние системы, детерминизм процессов, 2-ое начало термодинамики уметь: сравнивать кинематику и динамику объяснять причину движения тел; факторы, влияющие на скорость протекания химических реакций строить траектории движения планет в геоцентрической и гелиоцентрической системах отсчёта приводить примеры факторов, от которых зависит механическое движение; волн	
4.2	Видимое движение планет	1		
4.3	Причины механического движения. Детерминизм	1		
4.4	Движение как распространение. Волны	1		
4.5	Свойства волн	1		
4.6	Звук и его характеристики	1		
4.7	Движение, пространство, время, материя	1		
4.8	Движение тепла	1		
4.9	Статистика порядка и хаоса	1		
4.10	Движение как качественное изменение. Химические реакции	1		
4.11	Скорости химических реакций	1		
4.12	Движение в живой природе	1		
4.13	Движение как качественное изменение. Ядерные реакции	1		
4.14-4.15	Формы и виды движения	2		
4.16	Тайны движения через призму искусства	1		
4.17	Зачетное занятие по теме «Природа в движении, движение в природе»	1		
5	ЭВОЛЮЦИОННАЯ КАРТИНА МИРА	17		

5.1	Между порядком и хаосом	1	<p>знать:</p> <p>понятия: самоорганизация, синергетика, гамета, зигота, «закон Хаббла», «эффект Доплера», ноосфера</p> <p>смысл терминов: разрастание флуктуаций, открытая система, нелинейность, бесполое, половое размножение, онтогенез, клонирование, ген, эволюция, креационизм, изменчивость, естественный отбор, микро-, макроэволюция, гоминиды, приматы, человек разумный</p> <p>строение Земли</p> <p>основные этапы становления клетки</p> <p>уметь:</p> <p>сравнивать открытые и закрытые системы</p> <p>выявлять на опытах влияние бифуркации на нарушение различных видов симметрии</p> <p>приводить примеры сходства процессов самоорганизации в живой и неживой природе; планет с определённым типом атмосферы; доказательства эволюции живых существ; причин расцвета и вымирания растений и животных</p> <p>делать вывод о нестационарности Вселенной</p> <p>работать с географической картой</p>	
5.2	Самоорганизация. Причины и условия	1		
5.3	Бифуркации и спонтанное нарушение симметрии	1		
5.4	Самовоспроизведение живых организмов	1		
5.5	Самоорганизация в развитии организмов	1		
5.6	Рождение Вселенной	1		
5.7	Образование галактик, звезд, планетных систем	1		
5.8	Эволюция звезд и синтез тяжелых элементов	1		
5.9	Эволюция планеты Земля	1		
5.10	Принципы эволюции живых организмов	1		
5.11	Современные концепции биологической эволюции	1		
5.12	Эволюция эукариот	1		
5.13	Развитие жизни на Земле	1		
5.14	Эволюция человека	1		
5.15	Формирование человека разумного	1		
5.16-5.17	Козволюция природы и цивилизации	2		
	ПОВТОРЕНИЕ	11		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(11 класс)

№ п/п	Раздел/ тема	Кол-во часов	Компетенции	Примечания		
Раздел 2. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ – 56 ЧАСОВ						
6	РАЗВИТИЕ ТЕХНОГЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ	12				
6.1	Техника как реальность, созданная человеком	2	<p>знать: понятия: техногенная цивилизация, технологическая эволюция смысл терминов: естественная и искусственная реальность, культура, наука, техника, научно-технический прогресс, научно-техническая революция, технофобия факторы развития техники основные этапы зарождения и развития техники</p> <p>уметь: выявлять характерные черты этапов зарождения и развития техники; проблемы взаимоотношений человека и техники в художественной литературе приводить примеры, подтверждающие тезис «природа – главный изобретатель» делать вывод о месте и роли техники в жизни современного человека</p> <p>знать: понятия: редуктор, изохорный, изобарный процесс,</p>			
6.2	Техника и техногенная цивилизация	1				
6.3	Техника и человеческие потребности: насущное и избыточное	1				
6.4	Зарождение и развитие техники	1				
6.5	Естествознание как источник развития техники	1				
6.6-6.7	Эволюция технической мысли	2				
6.8	Человек и машина в мировой литературе	1				
6.9	Техника — источник тревог человечества	1				
6.10-6.11	Научно-техническое творчество: проблема профессиональной ответственности	2				
6.12	Зачетное занятие по теме «Развитие техногенной цивилизации»	1				
7	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ	32				

7.1-7.2	От законов механики к механическим устройствам	2	<p>термодинамический цикл смысл терминов: рычаг, устойчивое равновесие, подъёмная сила, эффект Магнуса, реактивный двигатель, КПД теплового двигателя принцип действия тепловых двигателей, электрогенераторов и электродвигателей, источников питания, очков устройство и работу современных ГЭС и ТЭЦ основные этапы космических исследований современные проблемы, связанные с производством тепла и света</p> <p>уметь: выявлять сходства и различия творчества изобретателя и творчества учёного приводить примеры устройств, типа редуктора; использования реактивного двигателя разбираться в принципах мобильной телефонной связи, устройстве мобильного телефонного аппарата сравнивать КПД простейших циклов и КПД идеальной тепловой машины</p>
7.3-7.4	Творчество изобретателя	2	
7.5-7.6	Гидродинамика и аэродинамика. Плавающие и летающие аппараты	2	
7.7-7.8	Законы сохранения, реактивное движение, космические полеты	2	
7.9-7.10	Космические исследования	2	
7.11	Принципы работы тепловых двигателей	1	
7.12	Законы термодинамики и КПД тепловых двигателей	1	
7.13	Исследование КПД различных циклов	1	
7.14	Принципы устройства тепловых двигателей	1	
7.15-7.16	Теплоэнергетика сегодня	2	
7.17	Принципы работы электрогенераторов и электродвигателей	1	
7.18	Исследование работы электрогенератора и электродвигателя	1	
7.19	Источники питания в современной технике	1	
7.20-7.21	Преобразование и передача электроэнергии	2	
7.22-7.23	Электроэнергетика и экология	2	
7.24-7.25	Радиоволны и особенности их распространения	2	
7.26-7.27	Использование радиоволн	2	
7.28	Принципы работы мобильной телефонной связи	1	
7.29-	Геометрическая оптика и оптические	2	

7.30	приборы			
7.31	Принцип действия очков	1		
7.32	Зачетное занятие по теме «Взаимодействие науки и техники»	1		
8	ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ В МИРЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	12	знать:	
8.1	Приборы, использующие волновые свойства света. Проявление волновых свойств света	1	понятия: интерференция света, дифракционная решётка, поляризатор, дейтерий, тритий, магнитные ловушки, аналоговый сигнал, цифровой сигнал, аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи	
8.2	Стереорезервирование и голография. Искусственный цвет	1	смысл терминов: стереоэффект, голограмма, трёхцветная теория зрения, дополнительные цвета, полимеры, мономеры, биотехнология	
8.3	Приборы, использующие корпускулярные свойства света	1	принцип действия атомных реакторов, приборов, преобразующих электрические сигналы, устройств ввода и вывода информации	
8.4	Принцип работы лазера. Свойства лазерного излучения и использование лазеров	1	базовые элементы компьютера основные этапы развития вычислительной техники	
8.5	Вред и польза от ядерных технологий. Ядерное оружие и проблемы нераспространения	1	уметь:	
8.6	Принцип действия атомных реакторов. Атомная энергетика и проблемы экологии. Проблема управляемого термоядерного синтеза и энергетика будущего	1	выявлять проблемы, связанные с ядерным оружием приводить примеры использования фотоэлементов, лазеров анализировать вредные последствия при производстве электроэнергии различными типами электростанций	
8.7	Информация и электрические сигналы. Приборы, преобразующие электрические сигналы	1		
8.8	Базовые элементы компьютера. История развития и перспективы информационных технологий	1		
8.9	Человек – компьютер: обмен информацией. Долговременное хранение информации	1		

8.10	В мире удивительных веществ и материалов. От полимеров природных к полимерам синтетическим. Синтетические полимеры — основа пластмасс	1		
8.11	Биотехнология и прогресс человечества. Клонирование: «за» или «против»?	1		
8.12	Зачетное занятие по теме «Естествознание в мире современных технологий»	1		
Раздел 3. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ЧЕЛОВЕК – 40 ЧАСОВ				
9	ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	24		
9.1	Человек как уникальная живая система	1	<p>знать:</p> <p>понятия: суперкомпенсация, тренированность, симбиоз, комменсализм, паразитизм, мутуализм, вакцинация</p> <p>смысл терминов: адаптация, гомеостаз, ресинтез, АТФ, витамины, антивитамины, гиповитаминоз, гипервитаминоз, иммунитет, микроорганизмы</p> <p>законы наследственности</p> <p>типы наследственных, генных, хромосомных болезней и способы их лечения</p> <p>задачи медико-генетического консультирования</p> <p>механизм мышечной деятельности человека</p> <p>биохимические функции питания</p> <p>принципы использования лекарственных веществ</p> <p>уметь:</p> <p>выявлять отличительные особенности человека, факторы, приводящие к развитию болезней и способствующих сохранению здоровья человека, биохимические критерии рационального питания</p>	
9.2	Факторы здоровья человека	1		
9.3	Адаптация организма человека к факторам среды	1		
9.4	Повышенная мышечная деятельность и адаптация организма к ней	1		
9.5	Биохимические основы спортивной тренировки	1		
9.6-9.7	Проблемы сохранения здоровья человека (алкоголь, курение, наркомания)	2		
9.8	Биохимические основы рационального питания	1		
9.9	Биохимическое обоснование рационов	1		
9.10	Витамины как биологически активные вещества	1		
9.11	Витамины: общая характеристика	1		
9.12	Принципы использования лекарственных веществ	1		
9.13	Биологически активные вещества —	1		

	проблемы использования		<p>составлять биохимически обоснованный рацион анализировать вредное влияние алкоголя, табака, наркотиков на жизнь человека и общества</p> <p>знать: смысл терминов: биосферная функция, социальные факторы эволюции, экология, экосистема, экологический кризис, климат, интеграция научного знания, этика, нравственность, ноосфера, коэволюция</p> <p>уметь: выявлять особенности глобальных проблем современного мира, экологические проблемы современности осознавать необходимость прекращения антропогенного разрушения природы</p>	
9.14	Защитные механизмы организма человека — иммунитет, гомеостаз и его поддержание	1		
9.15	Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами	1		
9.16	Паразиты и паразитарные болезни, их профилактика	1		
9.17	Вирусы и их воздействие на человека	1		
9.18-9.19	Профилактика и методы лечения болезней, вызванных вирусами	2		
9.20	Наследственные закономерности	1		
9.21	Генетика человека	1		
9.22	Наследственные болезни	1		
9.23	Медико-генетическое консультирование и планирование семьи	1		
9.24	Зачетное занятие по теме «Естественные науки и проблемы здоровья человека»	1		
10	ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	16		
10.1	Глобальные проблемы современности	1		
10.2	Человек как компонент биосферы	1		
10.3-10.4	Экологическая проблема	2		
10.5-10.6	Загрязнение окружающей среды и его последствия	2		
10.7	Нарушения глобальных круговоротов в биосфере	1		
10.8	Проблемы научно обоснованного природопользования	1		
10.9	Глобальные изменения климата и их последствия для человечества	1		
10.10	Экологические катастрофы и	1		

	экологическая экспертиза			
10.11	Как выясняют причины экологических катастроф	1		
10.12	Тенденции интеграции научного знания на пути решения глобальных проблем	1		
10.13	Ответственность человека за состояние биосферы	1		
10.14	Биосфера и ноосфера	1		
10.15- 10.16	Проблемы устойчивого развития	2		
	ПОВТОРЕНИЕ	6		

