

Е сеМИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор

_____И.Р. Плева

«___» _____ 20___ г.

Принято Ученым советом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № _____

от «___» _____ 20___ г.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
с использованием дистанционных образовательных технологий
«Преподавание естествознания в общеобразовательных учреждениях»
по профилю направления 241000.62 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» с присвоением квалификации «Преподаватель естествознания в общеобразовательных учреждениях»
Кафедра «Экология и охрана окружающей среды»

Саратов – 2014

Содержание

	№ стр.
1. Общая характеристика программы.....	3
2. Содержание программы.....	7
2.1. Учебный план.....	7
2.2. Календарный учебный график.....	9
2.3. Учебная программа.....	10
3. Материально-технические условия реализации программы.....	55
4. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	55
4.1. Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы.....	55
4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы.....	62
5. Оценка качества освоения программы.....	62
6. Составители программы.....	79

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью данной программы является подготовка слушателей к следующим видам деятельности:

- преподавательская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Задачи:

- познакомить с инновационными тенденциями в отечественном образовании;
- обозначить нормативно-правовые основы и принципы реализации школьного химического образования в условиях перехода на ФГОС ОО;
- раскрыть сущность современного качества естественнонаучного образования и значения реализации системно-деятельностного подхода как необходимого условия повышения эффективности обучения естествознанию на современном этапе;
- продолжить формирование умения по проектированию собственных систем обучения с применением эффективных педагогических технологий, обеспечивающих реализацию образовательного процесса в условиях модернизации.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

1. Область профессиональной деятельности включает разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами, образование, социальную сферу.

2. Объектами профессиональной деятельности слушателя курсов профессиональной переподготовки являются:

- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства;
- системы автоматизированного проектирования;
- автоматизированные системы научных исследований;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
- системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- обучение, воспитание, развитие, образовательные системы.

3. Слушатель курсов профессиональной переподготовки по направлению подготовки 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии готовится к следующим видам профессиональной деятельности: преподавательская; организационно-управленческая; научно-исследовательская; проектная.

4. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится слушатель курсов, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

5. Слушатель курсов профессиональной переподготовки по направлению подготовки 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований промышленной безопасности и других нормативных документов, регламентирующих качество природных сред;

организационно-управленческая деятельность:

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе комплексного анализа экономической эффективности, энерго- и ресурсосбережения, экологической безопасности производства;

планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений, а также анализ и предупреждение аварийных ситуаций;

научно-исследовательская деятельность:

участие в разработке систем управления процессами, участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

проектная деятельность:

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов образовательных программ, дисциплин и индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития;

организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику областей знаний (в соответствии с реализуемыми профилями);

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности;

использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

изучение, формирование и реализация потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности; организация культурного пространства;

сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам науки и образования;

разработка современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания, обучения и развития личности;

проведение экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности, анализ результатов.

1.3. Планируемые результаты обучения

ХАРАКТЕРИСТИКИ компетенций, формирующиеся в результате освоения программы:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

владением культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина Российской Федерации, ответственному участию в политической жизни страны (ОК-5);

умением использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности (ОК-6);

стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7);

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);

способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

использованием основных положений и методов социальных, гуманитарных и естественных наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-10);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общепрофессиональными:

использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-1);

способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ПК-2);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-3);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-5);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК- 6);

по видам деятельности:

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-10);

способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях химического, нефтехимического и биотехнологического профиля (ПК-12);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-16);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-17);

в области научно-исследовательской деятельности:

готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19);

способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-20);

способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-21);

в области проектной деятельности:

способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-23).

1.4. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь высшее профессиональное образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

1.5. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 254 часа, включая все виды аудиторной учебной работы слушателя, а также с использованием дистанционных образовательных технологий. Общий срок обучения – 5 месяцев.

1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.7. Режим занятий

16 часов – аудиторно, 238 часов – с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.8. Структурное подразделение, реализующее программу

Кафедра «Экология и охрана окружающей среды»

Центр непрерывного образования

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе		Всего с использованием ДОТ час.	В том числе		Компетенции	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.		лекции с использованием ДОТ, час.	практические занятия с использованием ДОТ, час.		
1	Блок 1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины									
1.1	Государственная политика в сфере образования РФ. Нормативно-правовое обеспечение реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	16	4	4		12	4	8	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-11, ОК-12	<i>зачет</i>
1.2	Психолого-педагогические основы деятельности педагога в условиях реализации ФГОС ООО	32				32	16	16	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-11, ОК-12	<i>экзамен</i>
	Итого в блоке:	48	4	4		44	20	24		
2	Блок 2. Специальные дисциплины									
2.1	Концепция современного естествознания	16				16	8	8	ОК-5, ОК-6, ОК-8	<i>зачет</i>
2.2	Математика	24				24	8	16	ПК-1	<i>зачет</i>
2.3	Науки о Земле (биология, химия, физика, экология)	40				40	16	24	ПК-2	<i>экзамен</i>

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе		Всего с использованием ДОТ час.	В том числе		Компетенции	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.		лекции с использованием ДОТ, час.	практические занятия с использованием ДОТ, час.		
	Итого в блоке:	80				80	32	48		
3	Блок 3. Профессиональные дисциплины									
3.1	Методика преподавания курса «Естествознание»	42	8		8	34	16	18	ОК-7, ОК-12, ПК-6	экзамен
3.2	Разработка УМК по курсу «Естествознание» (рабочие программы, дидактическое сопровождение)	16				16	8	8	ПК-10, ПК-12, ПК-16, ПК-17	зачет
3.3	Организация внеклассной и внеурочной работы в образовательной области «Естествознание»	16				16	8	8	ОК-10, ПК-23	зачет
3.4	Основы исследовательской деятельности в области естественнонаучного образования	16				16	8	8	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-19, ПК-20, ПК-21	зачет
3.5	Информационные технологии в естественнонаучном образовании	16	4	2	2	12	8	4	ОК-3, ОК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5	зачет
	Итого в блоке:	106	12	2	10	94	48	46		
4	Блок 4. Итоговая аттестация									
4.1	Защита выпускной работы	20				20		20	Защита ВР	
	Всего:	254	16	6	10	238	100	138		

2.2. Календарный учебный график

I. График учебного процесса																					II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)						
Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки	Месяц 1				Месяц 2				Месяц 3				Месяц 4				Месяц 5					Теоретическое обучение	Подг. и защита вып. работы	Всего		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2			
	№ группы																										
Преподавание естествознания в общеобразовательных учреждениях																									2	18	20

Обозначения:



аудиторное обучение



Дистанционный режим

2.3. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Блок1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины	
1.1. Государственная политика в сфере образования РФ. Нормативно-правовое обеспечение реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	
1.1.1. Государственная политика в сфере образования РФ.	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. Нормативно-правовой аспект организации образовательной деятельности обучающихся. Ключевые цели и задачи образовательной деятельности школы. Духовно-нравственное развитие и воспитание гражданина России.
1.1.2. Нормативно-правовой аспект введения ФГОС общего образования	Изучение и разработка заданий для комплексной оценки качества образования.
1.1.3. Инновационные подходы в образовании. Инновационная деятельность педагога	Выстраивание собственной концепции в рассмотрении проблемы «Педагогическое общение: построение продуктивного диалога» в современных условиях.
Практические занятия (семинары)	1.1.1. «Нормативно-правовой аспект введения ФГОС общего образования» (4 часа) Изучение проблемы обеспечения готовности педагогов к профессиональной деятельности в условиях введения ФГОС общего образования. Изучение основных подходов к разработке рабочей программы учебного предмета (курса), ее место в реализации основной образовательной программы ступени общего образования.
Используемые образовательные технологии	1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Используемая литература 1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. Григорьев Д.В. / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение. – 2010. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. 2. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. А.Я.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Данилюк, А.М. Кондаков, В.А. Тишков. Москва: «Издательство «Просвещение». 2009.</p> <p>3. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. / Под ред. А.М. Кондакова, А.А.Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008.</p> <p>4. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. Ч. 1 / [М.Ю. Демидова, С.В. Иванов, О.А. Карабанова и др.]; под редакцией Г.С. Коноваловой, О.Б. Логиновой. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010.</p> <p>5. Планируемые результаты начального общего образования / [Л. Л. Алексеева, С. В. Анащенкова, М. З. Биболетова и др.]; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2009.</p> <p>6. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е.С.Савинов]. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2010.</p> <p>8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М – во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010.</p> <p>9. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под. ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009. – 59 с.</p> <p>10. Чуракова О.В. Ключевые компетенции как результат общего образования. Метод проектов в образовательном процессе. Дидактические материалы для обучения педагогов / Серия «Компетентностно-ориентированный подход к образованию: образовательные технологии». Вып. 1. – Самара: Изд-во «Профи», 2002.</p> <p>Рекомендуемая литература</p> <p>1. Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. -2-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000.</p> <p>2. Андресюк А.М., Тужик С.В. Качество образования как комплексная характеристика результатов работы школы. – ж. Стандарты и Мониторинг в образовании. – 2010, № 2.</p> <p>3. Бахмутский А.Е., Кондракова И.Э., Писарева С.А. Оценка деятельности современной школы – М.: АПК и ППРО, 2009.</p> <p>4. Безрукова, В.С. Педагогика: Проективная педагогика: Учебное пособие для инж.-пед. ин-тов и инд.-пед. техникумов. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996.</p> <p>5. Гузеев В.В. Лекции по педагогической технологии. – М., 1992.</p> <p>6. Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: Серия «Стандарты второго поколения». – М.:</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>«Просвещение». – 2009.</p> <p>7. Духовно-нравственное воспитание в новой школе: от программы к результату. Методические материалы. / Е.В. Губанова, Ю.Б. Пушнова. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2010.</p> <p>8. Дьяченко В. К. Новая дидактика. М., 2001.</p> <p>9. Елисеев В. Программы и правила женских гимназий и прогимназий Министерства народного просвещения (с последующими дополнениями и разъяснениями). Изд. 19-е (Испр. и доп.) СПД и др.: «Родное слово», 1911.</p> <p>10. Журавлев В. И. Педагогика в системе наук о человеке. – М., 1990.</p> <p>11. Зверев А.О. Академия полного дня: Методические рекомендации по организации школы полного дня в соответствии с требованиями СанПиНов РФ. – М.: НИИ Школьных технологий. – 2006.</p> <p>12. Индивидуальная образовательная траектория старшеклассника: реалии и перспективы. Учебно-методическое пособие. / Е.В. Губанова, С.А. Верево. Под редакцией Е.В. Губановой. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО». – 2010.</p> <p>13. Казаренков В. Основы педагогики: интеграция урочных и внеурочных занятий школьников. – http://litres.kiev.ua/catalog/8517.html.</p> <p>14. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя \ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. под ред. А.Г. Асмолова. – 2 изд.-М.:Просвещение, 2010.</p> <p>15. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект \ Рос. акад. образования; под ред. А.М. Кондакова, А.А.Кузнецова. – М.: Просвещение, 2008.</p> <p>16. Кульневич С.В., Гончарова В.И., Лакоценина Т.П. Управление современной школой. Выпуск 2. Организация и содержание методической работы. – Ростов-н/Дону. Изд-во «Учитель», 2003.</p> <p>17. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М., 1981.</p> <p>18. Махмутов М.И. Современный урок. – М.: Педагогика, 1985.</p> <p>19. Митин С.Н., Маслов Н.С, Народная культура Поволжья: Методическое пособие / Под ред. С.Н.Митина. – Ульяновск: ИПК ПРО, 1999.</p> <p>20. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. – Волгоград, 1995.</p> <p>21. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. М.: Эгвес. 2005.</p> <p>22. Осмоловская И.М. Как организовать диф. обучение. М.: «Сентябрь», 2002.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>23. Пименов А.Ю.: Кадры решают все!, Ж. Практика административной работы в школе № 7. 2010.</p> <p>24. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.]; под ред. В.А. Горского. – М.: Просвещение. – 2010.</p> <p>25. Программа родительского просвещения о целях и задачах введения федерального государственного образовательного стандарта общего образования / Под редакцией: М.А. Кукушкина, Н.Г. Чаниловой. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2010.</p> <p>26. Реализация принципов государственно-общественного характера управления образованием и расширение общественного участия в управлении образованием на основе федеральных требований. Методические рекомендации \ Е.В. Губанова, А.В. Суркова. – ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2010.</p> <p>27. Реализация федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в Саратовской области: первые результаты / Е.В. Губанова, С.А. Верево – Министерство образования Саратовской области; ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО». – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2011.</p> <p>28. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. – М., 1998.</p> <p>29. Советский энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600 с., ил.</p> <p>30. Современные требования к организации образовательного процесса. Методические рекомендации. / Под редакцией Н.Н. Ценарёвой, Е.В. Губановой. – Саратов: ГОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2008. Современный словарь по педагогике / Сост. Рапацевич Е.С. – Минск «Современное слово», 2001.</p> <p>31. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М., 1990.</p> <p>32. Усова А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. М. Педагогика, 1986.</p> <p>33. Фролов В.Н., Фролова Н.Э. Методика оценки качества педагогической деятельности ж. Завуч № 1, 2009 - С.42-59; с.91-101.</p> <p>34. Чередов И.М. Формы учебной работы в средней школе. Книга для учителя – М.: Просвещение, 1988.</p> <p>Примерный перечень цифровых образовательных ресурсов для начальной школы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://windows.edu.ru 2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» – http://school-collektion.edu.ru 3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» – http://fcior.edu.ru,

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>http://eor.edu.ru</p> <p>4. Интернет-сайты по образовательной политике и правовому обеспечению системы образования в РФ: http://oko-planet.su/, http://www.lexed.ru/</p> <p>5. Сайт ФГОС общего образования http://standart.edu.ru</p> <p>6. Сайт ИСИО РАО http://www.isiorao.ru/</p> <p>7. Сайт ГАОУ ДПО «СаИПКиПРО» www.saripkro.ru</p> <p>8. Образовательные Интернет-порталы</p> <p>9. Сайт Министерства образования и науки РФ http://www.mon.gov.ru</p> <p>10. Сайт Рособразования http://www.ed.gov.ru</p> <p>11. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru</p> <p>12. Российский образовательный портал http://www.school.edu.ru</p> <p>13. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования http://www.ndce.edu.ru</p> <p>14. Школьный портал http://www.portalschool.ru</p> <p>15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru</p> <p>16. Российский портал открытого образования http://www.opennet.edu.ru</p> <p>17. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики http://www.math.ru</p> <p>18. Региональный образовательный портал министерства образования Саратовской области http://edu.seun.ru</p> <p>19. Учительская газета www.ug.ru</p> <p>20. Журнал «Начальная школа» www.openworld/school</p> <p>21. Газета «1 сентября» www.1september.ru</p> <p>22. ИнтерГУ.ru – Интернет-государство учителей www.intergu.ru</p> <p>23. Сеть творческих учителей www.it-n.ru</p> <p>24. Журнал «Наука и образование» www.edu.rin.ru</p> <p>25. Международная ассоциация «Развивающее обучение» – МАРО www.maro.newmail.ru</p> <p>26. Сайт образовательной системы Л.В. Занкова www.zankov.ru</p> <p>27. Сайт Центра системно-деятельностной педагогики «Школа 2000...» www.sch2000.ru</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	28. Сайт образовательной системы «Школа 2100» www.school2100.ru
Раздел 1.2. Психолого-педагогические основы деятельности педагога в условиях реализации ФГОС ООО	
1.2.1. Педагогический аспект введения ФГОС общего образования	Изменение условий профессиональной деятельности педагогических работников образовательного учреждения в соответствии с требованиями ФГОС общего образования. Современные требования к кадровому ресурсу образовательного учреждения: организационные, квалификационные, правовые, коммуникационные. Должностные инструкции педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательных стандартов нового поколения. Роль методической службы школы, в том числе предметных методических объединений, в обеспечении готовности педагогов к профессиональной деятельности в условия введения ФГОС общего образования. Рабочая программа учебного предмета (курса), ее место в реализации основной образовательной программы ступени общего образования.
1.2.2. Педагогическая психология: становление, современное состояние	<p>Понятие «авторитет». Духовность воспитателя, его глубокая гражданская убежденность, способность открыто обсуждать с детьми самые острые проблемы общественной жизни, убеждать их, мужественно признавать свои ошибки и промахи. Эффективная организация педагогического процесса. Условия формирования педагогического авторитета воспитателя, классного руководителя. Завоевание и поддержание авторитета педагогом Авторитет воспитателя. Авторитетность педагогического коллектива. Условия авторитетности педагогического коллектива.</p> <p>Авторитет воспитателя, учителя, классного руководителя, как инструмент педагогического действия. Моральный облик учителя. Функции педагога по организации ученического самоуправления, установлению деловых отношений ответственной зависимости, развитию отношений по интересам. К выбору форм работы педагог подходит творчески, с учетом условий жизни школы, возможностей и особенностей детей, содержания детской жизни, которую предстоит вместе с детьми осмысливать, анализировать, обобщать и корректировать. Планируемые им формы, различного содержания «классные часы», призваны охватить анализом весь целостный учебно-воспитательный процесс, кристаллизовать его ведущие идеи в сознании детей.</p> <p>Коллективизм и индивидуализм. Законы коллективообразования. Цель индивидуально-личностного взаимодействия взрослых и детей.</p> <p>Педагогическая деятельность. Психология педагогической деятельности Структура педагогической деятельности. Три компонента педагогической деятельности.</p> <p>Конструктивный компонент. Организаторский компонент. Коммуникативный компонент. Функции</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>педагогической деятельности. Функции учителя в организации учебно-воспитательного процесса.</p> <p>Педагогические способности. Педагогический такт. Педагогическое общение. Взаимодействие учителя с учащимися. Стиль руководства. Понятие об индивидуальном стиле педагогической деятельности.</p> <p>Психологические особенности педагогического коллектива. Разделение и кооперация труда. Взаимоотношения учителей в педагогическом коллективе. Эффективность деятельности педагогического коллектива.</p>
Практические занятия (семинары)	<p>1.2.1. «Педагогический аспект введения ФГОС общего образования» Основные подходы к разработке рабочей программы учебного предмета (курса), ее место в реализации основной образовательной программы ступени общего образования.</p> <p>1.2.2. Дисциплина «педагогическая психология» предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.</p> <p>Предлагаются творческие задания (3 уровень) портфолио. Желательно фиксирование полученного результата в виде схем, моделей. Также результатом может быть фрагмент педагогической деятельности.</p> <p>На практических занятиях рекомендуется использовать технологию кейсов.</p> <p>На самостоятельную работу выносятся творческое задание по применению образовательных технологий на уроке. Рекомендуется использовать проектную технологию и портфолио для организации самостоятельной работы слушателей.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-технологии 2. Технологии дистанционного обучения 3. Индивидуальная работа. 4. Кейс-технология.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. .Анисимов О.С. Методологическая культура педагогической деятельности. М.: Экономика, 1991.- 415 с. 2. .Карпов А.В., Карпова Е.В. Психологическая структура проблемности мышления (когнитивно-мотивационный аспект) //Формирование педагогического мышления. М.: Института психологии РАН, 1999. - С.34-45.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>3. .Карпов А.В. Общая психология субъективного выбора: структура, процесс, генезис. М.: Институт психологии РАН, 2000. - 326 с.</p> <p>4. .Карпов А.В. Психология менеджмента. М.: Гардарики, 1999. - 582 с.</p> <p>5. .Карпов А.В. Методологические проблемы психологии принятия решения. М.: Институт психологии РАН, 1999. - 346 с.</p> <p>6. .Карпов А.В., Пономарева В.В. Психология рефлексивных механизмов управления. М.: Институт психологии РАН, 2000. - 343 с.</p> <p>7. .Кашапов М.М. Психология педагогического мышления. СПб.: Алетейя, 2000. - 459 с.</p> <p>8. .Принцип системности в психологических исследованиях // Под ред В.А.Барабанщикова, Д.Н.Завалишиной. М., 1991. - 231 с.</p> <p>9. .Суходольский Г.В. Основы психологической теории деятельности. Л.: ЛГУ, 1994. - 286 с.</p>
Блок 2. Специальные дисциплины	
2.1. Концепция современного естествознания	
2.1.1. Наука: структура, происхождение и роль в современном обществе	Понятие науки. Естествознание как раздел науки. Структура и функции науки (объяснение, понимание, предсказание). Различие естественных и гуманитарных наук. Специфика естественнонаучного мышления. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Значение науки в эпоху НТР. Противоречия современной науки. Лженаука и ее истоки. Естественнонаучное образование.
2.1.2. Структура естественнонаучного знания. Методы научного познания	Естествознание как познавательная деятельность. Критерии научного знания. Традиции и революции в естествознании. Понятие метода и методологии. Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение). Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, мысленный эксперимент, формализация, индукция и дедукция, анализ и синтез, аналогия и моделирование). Понятие теории, гипотезы, научного факта. Формирование современной научной картины мира. Существующие картины мира (естественнонаучная и социальная). Эволюция картины мира. Понятие научной парадигмы.
2.1.3. Структуры мира природы: микромир и мегамир	Масштабы Вселенной. Средства изучения микро-, макро- и мегамира. Дискретность и непрерывность в природе. Фундаментальные взаимодействия. Единство многообразия микромира и мегамира.
2.1.4. Материя, ее составляющие и формы существования	Вещество и поле. Фундаментальные поля как составляющие материи. Взаимодействие поля и вещества. Корпускулярно-волновой дуализм. Солнечная система и планетарная модель атома.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	Молекулярная структура живого. Общие законы природы
2.1.5. Современные представления о Вселенной	Системы мира древних. Вселенная Ньютона. Вселенная Эйнштейна. Принцип относительности Галилея. Скорость света. Специальная теория относительности Эйнштейна. Общая теория относительности Эйнштейна - развитие понятия гравитации. Дальнейшее развитие общей теории относительности - возможные модели Вселенной А.А.Фридмана. Доказательства расширения Вселенной: “красное смещение”, закон Э.Хаббла. Тория “Большого взрыва”. Антропный космологический принцип.
2.1.6. Представления о микромире	Микромир - мир элементарных частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома и элементарные частицы. Четыре вида физических взаимодействий: гравитационные, электромагнитные, сильные, слабые.
2.1.7. Синергетика – наука об открытых самоорганизующихся системах	Понятие открытых и закрытых систем. Необратимые процессы. Термодинамика и ее законы. Понятие энтропии. “Тепловая смерть Вселенной”. Возникновение синергетики (Г.Хакен, И.Р.Пригожин). Необходимые условия для возникновения самоорганизации. Основные понятия синергетики: аттрактор, точка бифуркации, фрактальный объект, детерминированный хаос. Механизмы действия самоорганизации в различных системах. Понимание случайности в синергетике и ее роль в процессах самоорганизации. Синергетика и управление. Возможность управляющего воздействия на самоорганизующуюся систему.
2.1.8. У истоков жизни	Теории появления живого: самопроизвольное зарождение жизни из неживого вещества; вечное существование жизни; занесение жизни на Землю из Космоса; биохимические теории зарождения жизни; биохимическая эволюция. Роль планеты Земля в развитии живого. Живая клетка. Доклеточная стадия. Мир РНК. Зеркальная асимметрия природы. Генетическая информация. Молекула ДНК. Репликация ДНК. Генетический код. Генетическая инженерия Эволюция живого. Принципы эволюции живых организмов. Современные концепции биологической эволюции. Теория возникновения видов Ч.Дарвина, ее достоинства и недостатки. Синтетическая теория эволюции. Эволюция человека. Современные дискуссии по поводу теории эволюции. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Козволюция природы и цивилизации.
Практические занятия (семинары)	1. «Наука: структура, происхождение и роль в современном обществе» Выполнение практических заданий по вопросам: Значение науки в эпоху НТР. Противоречия современной науки. Лженаука и ее истоки. Естественнонаучное образование.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>2. «Структура естественнонаучного знания. Методы научного познания» Выполнение практических заданий по вопросам: Общенаучные методы эмпирического познания (наблюдение, эксперимент, измерение). Общенаучные методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, мысленный эксперимент, формализация, индукция и дедукция, анализ и синтез, аналогия и моделирование). Понятие теории, гипотезы, научного факта. Формирование современной научной картины мира. Существующие картины мира (естественнонаучная и социальная). Эволюция картины мира. Понятие научной парадигмы.</p> <p>3. «Структуры мира природы: микромир и мегамир» Выполнение практических заданий по вопросам: Масштабы Вселенной. Средства изучения микро-, макро- и мегамира. Дискретность и непрерывность в природе. Фундаментальные взаимодействия. Единство многообразия микромира и мегамира.</p> <p>4. «Материя, ее составляющие и формы существования» Выполнение практических заданий по вопросам: Вещество и поле. Фундаментальные поля как составляющие материи. Взаимодействие поля и вещества. Корпускулярно-волновой дуализм. Солнечная система и планетарная модель атома. Молекулярная структура живого. Общие законы природы</p> <p>5. «Современные представления о Вселенной» Выполнение практических заданий по вопросам: Системы мира древних. Вселенная Ньютона. Вселенная Эйнштейна. Принцип относительности Галилея. Скорость света. Специальная теория относительности Эйнштейна. Общая теория относительности Эйнштейна - развитие понятия гравитации. Дальнейшее развитие общей теории относительности - возможные модели Вселенной А.А.Фридмана. Доказательства расширения Вселенной: “красное смещение”, закон Э.Хаббла. Тория “Большого взрыва”. Антропный космологический принцип.</p> <p>6. «Представления о микромире» Выполнение практических заданий по вопросам: Микромир – мир элементарных частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Строение атома и элементарные частицы. Четыре вида физических взаимодействий: гравитационные, электромагнитные, сильные, слабые.</p> <p>7. «Синергетика – наука об открытых самоорганизующихся системах» Выполнение практических заданий по вопросам: Понятие открытых и закрытых систем. Необратимые процессы. Термодинамика и ее законы. Понятие</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>энтропии. “Тепловая смерть Вселенной”. Возникновение синергетики (Г.Хакен, И.Р.Пригожин). Необходимые условия для возникновения самоорганизации. Основные понятия синергетики: аттрактор, точка бифуркации, фрактальный объект, детерминированный хаос. Механизмы действия самоорганизации в различных системах. Понимание случайности в синергетике и ее роль в процессах самоорганизации. Синергетика и управление. Возможность управляющего воздействия на самоорганизующуюся систему.</p> <p>8. «У истоков жизни» Выполнение практических заданий по вопросам:</p> <p>Теории появления живого: самопроизвольное зарождение жизни из неживого вещества; вечное существование жизни; занесение жизни на Землю из Космоса; биохимические теории зарождения жизни; биохимическая эволюция. Роль планеты Земля в развитии живого.</p> <p>Живая клетка. Доклеточная стадия. Мир РНК. Зеркальная асимметрия природы. Генетическая информация. Молекула ДНК. Репликация ДНК. Генетический код. Генетическая инженерия</p> <p>Эволюция живого. Принципы эволюции живых организмов. Современные концепции биологической эволюции. Теория возникновения видов Ч.Дарвина, ее достоинства и недостатки. Синтетическая теория эволюции. Эволюция человека. Современные дискуссии по поводу теории эволюции. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Коэволюция природы и цивилизации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы. • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. <p>Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горелов А.А. Концепции современного естествознания: Курс лекций. М., Центр, 2007 – 208 с. 2. Грушевицкая Т.Г., Садохин А.П. Концепции современного естествознания: Учебное пособие. –

<p>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>дополнительной литературы</p>	<p>М.: Высшая школа, 2007. – 383 с. 3. Данилова В.С., Кожевников Н.Н. Основные концепции современного естествознания: Учебн. пособие для вузов.-М.:Аспект Пресс, 2007. –256 с. 4. Дубнищева Т.Я., Пигарев А.Ю. Современное естествознание. Уч. пособие.-М. «Маркетинг», 2007. – 160 с. 5. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: Учебник.-М. Высшая школа. 2007. - 334 с. 6. Клинк Н.Ю. Краткий конспект лекций по КСЕ.- кафедра современного естествознания СПб ИНЖЭКОН (филиал в г.Чебоксары), 2009. 7. Конспект лекций по КСЕ. – Сост. Ревская Н.В.- СПб: Альфа. 2008.-160 с. 8. Концепции современного естествознания. - Под ред. В.Н.Лавриненко.: М.ЮНИТИ, 2008.- 303 с. 9. Концепции современного естествознания.: учебник для вузов под ред.С.И.Самыгина.- Ростов-н-Д.: Феникс, 2008, 2003.-576 с. 10. Липовко П.О. Практикум по естествознанию – Ростов-на-Дону/ Феникс. 2008.- 320 с. 11. Лось В.А. Основы современного естествознания. Уч. пособие. М., ИНФРА, 2007. – 192 с. 12. Масленникова И.С., Дыбов А.М., Шапошникова Т.А. Концепции современного естествознания. - СПб, СПбГИЭУ. 2008.-283 с. 13. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания. М.:Высшая школа, 2009. 14. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов.-М.:ЮНИТИ,2009.- 287 с. 15. Торосян В.Г. Концепции современного естествознания. М.:Высшая школа, 2009.- 208 с.</p>
<p>2.2. Математика</p>	
<p>2.2.1. Некоторые понятия элементарной математики</p>	<p>Натуральные числа (естественные числа) — числа, возникающие естественным образом при счёте (как в смысле перечисления, так и в смысле исчисления). Существуют два подхода к определению натуральных чисел — числа, используемые при: перечислении (нумеровании) предметов (первый, второй, третий, ...); обозначении количества предметов (нет предметов, один предмет, два предмета...).</p> <p>Множество целых чисел определяется как замыкание множества натуральных чисел относительно арифметических операций сложения и вычитания.</p> <p>Рациональное число (лат. Ratio — отношение, деление, дробь) — число, представляемое</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>несократимой обыкновенной дробью</p> <p>Вещественное, или действительное число — математическая абстракция, возникшая из потребности измерения геометрических и физических величин окружающего мира, а также проведения таких операций как извлечение корня, решение алгебраических уравнений</p> <p>Экспоненциальная запись — представление действительных чисел в виде мантиссы и порядка. Удобна при представлении очень больших и очень малых чисел, а также для унификации их написания.</p> <p>Логарифм числа b по основанию a определяется как показатель степени, в которую надо возвести основание a, чтобы получить число b. Обозначение: $\log_a b$.</p> <p>Логарифмы обладают уникальными свойствами, которые определили их широкое использование для существенного упрощения трудоёмких вычислений. При переходе к вычислениям в логарифмах умножение заменяется на значительно более простое сложение, деление — на вычитание, а возведение в степень и извлечение корня преобразуются соответственно в умножение и деление на показатель степени.</p>
2.2.2. Дифференциальное исчисление	<p>Производная (функции в точке)— основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке). Определяется как предел отношения приращения функции к приращению ее аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю, если такой предел существует. Функцию, имеющую конечную производную (в некоторой точке), называют дифференцируемой (в данной точке). Процесс вычисления производной называется дифференцированием. Обратный процесс — интегрирование.</p>
2.2.3. Интегральное исчисление	<p>Интеграл функции: неформально говоря, интеграл (определённый) является площадью части подграфика функции (в пределах интегрирования), то есть площадью криволинейной трапеции. Процесс нахождения интеграла называется интегрированием.</p>
2.2.4. Элементы аналитической и дифференциальной геометрии	<p>Коническое сечение или коника есть пересечение плоскости с круговым конусом. Существует три главных типа конических сечений: эллипс, парабола и гипербола, кроме того существуют вырожденные сечения: точка, прямая и пара прямых. Окружность можно рассматривать как частный случай эллипса. Если плоскость проходит через начало координат, то получается вырожденное сечение. В невырожденном случае: если секущая плоскость пересекает все образующие конуса в точках одной его полости, получаем эллипс; если секущая плоскость параллельна одной из касательных плоскостей конуса, получаем параболу; если секущая плоскость пересекает обе полости</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>конуса, получаем гиперболу.</p> <p>Поверхность вращения — поверхность, образуемая при вращении вокруг прямой (оси поверхности) произвольной линии (прямой, плоской или пространственной кривой). Например, если прямая пересекает ось вращения, то при её вращении получится коническая поверхность, если параллельна оси — цилиндрическая, если скрещивается с осью — однополостный гиперболоид вращения.</p> <p>Геодезическая линия — кривая определённого типа, обобщение понятия «прямая» в искривлённых пространствах. Конкретное определение геодезической линии зависит от типа пространства. Например, на двумерной поверхности в трёхмерном пространстве геодезические линии — это линии, достаточно малые дуги которых являются на этой поверхности кратчайшими путями между их концами. На плоскости это будут прямые, на круговом цилиндре — винтовые линии, на сфере (поверхность Земли) — большие круги.</p>
2.2.5. Элементы математической статистики	<p>Выборка или выборочная совокупность — множество случаев (испытуемых, объектов, событий, образцов), с помощью определённой процедуры выбранных из генеральной совокупности для участия в исследовании.</p> <p>Генеральная совокупность (в англ. — population) — совокупность всех объектов (единиц), относительно которых учёный намерен делать выводы при изучении конкретной проблемы. Генеральная совокупность состоит из всех объектов, которые подлежат изучению. Состав генеральной совокупности зависит от целей исследования.</p> <p>Точечная оценка — это число, вычисляемое на основе наблюдений, предположительно близкое к оцениваемому параметру.</p> <p>Доверительный интервал — интервальная оценка статистических параметров. Доверительным называют интервал, который покрывает неизвестный параметр с заданной надёжностью.</p>
Практические занятия (семинары)	<p>1. «Некоторые понятия элементарной математики» При проведении практических занятий и организации самостоятельной работы рекомендуется использовать свободно распространяемый пакет Microsoft Mathematics для вычислений и визуализации результатов: числовые множества; представление действительных чисел в экспоненциальной нормализованной форме; приближенные вычисления с заданной точностью; действия с логарифмами</p> <p>2. «Дифференциальное исчисление» При проведении практических занятий и организации самостоятельной работы рекомендуется использовать свободно распространяемый пакет Microsoft Mathematics для вычислений и визуализации результатов: производная функции, физический смысл</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>производной; скорость при плоском движении точки.</p> <p>3. «Интегральное исчисление» При проведении практических занятий и организации самостоятельной работы рекомендуется использовать свободно распространяемый пакет Microsoft Mathematics для вычислений и визуализации результатов: определенный интеграл, площадь подграфика; выражение для механической работы</p> <p>4. «Элементы аналитической и дифференциальной геометрии» При проведении практических занятий и организации самостоятельной работы рекомендуется использовать свободно распространяемый пакет Microsoft Mathematics для вычислений и визуализации результатов: конические сечения – эллипс, гипербола, парабола; поверхности вращения; понятие о геодезической линии на поверхности</p> <p>5. «Элементы математической статистики» (6 часов)</p> <p>При проведении практических занятий и организации самостоятельной работы рекомендуется использовать свободно распространяемый пакет Microsoft Mathematics для вычислений и визуализации результатов: выборка, генеральная совокупность, точечные и интервальные оценки истинного значения измеряемой величины.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов / И.Н.Бронштейн, К.А.Семендяев. – М., 1986.
2.3. Науки о Земле (биология, химия, физика, экология)	
2.3.1.1. Мегамир. Земля – планета Солнечной системы	Происхождение и строение Вселенной. Способы и средства изучения мегамира. Законы движения небесных тел. Законы Кеплера, Хаббла, Ньютона. Галактики. Звезды. Квазары. Пульсары. Черные дыры. Темная материя. Солнечная система. Планеты, астероиды, кометы, метеороиды. Земля – планета солнечной системы.
2.3.1.2. Макромир. Оболочки Земли	Строение Земли. Литосфера. Гидросфера, ее возникновение и роль на планете. Атмосфера, ее эволюция, строение, роль в живой и неживой природе. Биосфера. Уровни организации жизни на Земле. Экологические системы.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.3.2. Биология	
2.3.2.1. Система органического мира	Вирусы – неклеточные формы. Бактерии. Грибы. Растения. Животные.
2.3.2.2. Анатомия и физиология человека	Организм человека – целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов. Нервная система и органы чувств. Эндокринная система: строение и функции. Опорно-двигательная система: строение и функции. Кровообращение. Внутренняя среда организма, значение ее постоянства. Дыхание. Пищеварение. Выделение. Обмен веществ и превращения энергии. Покровы тела: строение и функции. Половая система.
2.3.2.3. Цитология и биохимия	Клеточная теория. Строение, функции и разнообразие клеток. Эукариоты и прокариоты. Химический состав клетки. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз.
2.3.2.4. Генетика	Наследственность и изменчивость. Законы наследственности Г. Менделя. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость, ее виды. Мутации, мутагены. Меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.
2.3.2.5. Эволюция	Теория эволюции Ч. Дарвина. Учение Ж.-Б. Ламарка об эволюции. Движущие силы и результаты эволюции. Синтетическая теория эволюции. Генетика популяций. Микроэволюция и макроэволюция. Пути и направления эволюции. Признаки живых организмов. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Гипотезы происхождения человека.
2.3.3. Химия	
2.3.3.1. Основные понятия и законы химии	История развития основных понятий химии: вещество, атом, молекула, химический элемент, качественный и количественный состав вещества, количество вещества, моль. Современные представления о строении вещества: состав атомного ядра; двойственная природа электрона; электронное облако; электронная орбиталь; квантовые числа; принципы заполнения атомных электронных орбиталей; валентность и степень окисления; типы химической связи; ее количественные характеристики; механизм образования и свойства ионной связи; обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи; неполярная и полярная ковалентные связи; особенности и характеристики ковалентной связи (кратность, насыщенность, направленность, валентный угол); гибридизация электронных орбиталей и пространственное строение молекул; силы межмолекулярного взаимодействия (силы Ван-дер-Ваальса); водородная связь; кристаллическое состояние вещества.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.3.3.2. Основы неорганической химии	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете современной теории строения атома. Окислительно-восстановительные процессы: важнейшие понятия и термины; факторы, влияющие на направление ОВР; типы ОВР; окислительно-восстановительные процессы в окружающем мире; природные циклы азота, углерода, серы; коррозия металлов; метод ионно-электронного баланса. Электрохимические процессы: гальванический элемент; химические источники тока; электролиз расплавов и водных растворов солей, кислот и оснований с инертными электродами; электролиз водных растворов солей с растворимыми электродами; применение электролиза в промышленности и технике. Химия элементов: общий инвариант содержания неорганической химии, его структурные подсистемы, графическое представление и использование при изучении неорганической химии; общие и особенные свойства металлов и их соединений; общие и особенные свойства неметаллов и их соединений; неорганические вещества в природе Земли и Вселенной.
2.3.3.3. Основы органической химии	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова: структурные формулы углеводородов (алканов, алкенов, алкинов); изомерия органических соединений (структурная, геометрическая, оптическая, межклассовая); взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений (индуктивный и мезомерный эффекты); влияние электронных эффектов на реакционную способность веществ и протекание химических реакций (правило Марковникова; взаимное влияние атомов в молекулах спиртов, альдегидов, карбоновых кислот; влияние атомов в реакциях электрофильного замещения в бензольном кольце (толуол, фенол, анилин); заместители I и II рода; согласованная и несогласованная ориентация в реакциях замещения в бензольном кольце). Биологически активные органические вещества: жиры, белки, углеводы, гормоны, ферменты, витамины, лекарства.
2.3.4. Физика	
2.3.4.1. Механика	Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Относительность механического движения. Путь. Скорость. Ускорение. Их величина и направление. Первый закон Ньютона и инерция. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Равномерное и ускоренное движение. Движение по прямой и по окружности. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы. Механические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Звук. Громкость и высота тона

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	звука.
2.3.4.2. Молекулярная физика	Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Температура. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатное состояние вещества — газ, жидкость, твердое тело. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и переход в твердое состояние. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия и давление. Давление идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Работа и теплопередача. Первый закон термодинамики. Количество теплоты, теплоемкость. Преобразование тепловой энергии в механическую. Паровой двигатель, двигатель внутреннего сгорания, турбина. Коэффициент полезного действия. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.
2.3.4.3. Электродинамика	Электрическое поле. Носители электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал. Конденсатор. Энергия электрического поля. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Напряжение на участке электрической цепи. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и в вакууме. Полупроводниковые приборы. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Электродвигатель. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Скорость света. Принципы радиосвязи и телевидения. Мобильная связь. Диапазон частот электромагнитных колебаний. Свет. Интерференция, дифракция, дисперсия света. Отражение и преломление света. Оптоволоконная связь. Линза. Ход световых лучей в линзе. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект массы и энергия связи.
2.3.4.4. Квантовая физика	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Свет как поток фотонов. Энергия и импульс фотонов. Излучение нагретого тела. Фотоэффект. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Превращения элементов. Период полураспада. Связь массы и энергии. Элементарные частицы. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
2.3.5. Экология	
2.3.5.1. Общие вопросы экологии	Экология — как наука о видах и формах взаимоотношений в природе между живыми организмами и организмов со средой обитания, влияние живых организмов на среду и среды на организмы. Роль в решении современных проблем и выживание человечества. Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов. Современная экологическая ситуация. Актуальность экологического образования в условиях экологического кризиса. Исторические этапы становления науки. Сферы Земли (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера), взаимосвязь сфер Земли. Биосфера как совокупность и взаимопроникновение других сфер. Демонстрация: таблиц по сферам Земли, таблицы строения и границ биосферы. Общая экология
2.3.5.2. Среды жизни и приспособления к ним живых организмов	Факторы среды и закономерности их действия. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Вода как среда жизни, основные свойства водной среды, жизнь в пресной и соленой воде, проточной и стоячей, разной степени нагретости, плотности, давления, других физических характеристик. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде (адаптации). Основные воздействия человека на водную среду и ее обитателей. Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Влажность и ее значение для живых организмов. Приспособленность живых организмов к наземно-воздушной среде. Основное воздействие человека на наземно-воздушную среду обитания. Почвенная среда жизни и ее характеристика, свойства, сближающие ее с наземно-воздушной средой обитания. Специфические свойства почвенной среды. Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности. Паразитизм и полупаразитизм. Демонстрация: разнообразие объектов живой природы (гербарии, коллекции), диафильмы и др.
2.3.5.3. Экосистемы и взаимоотношения живых организмов	Экосистемы – определение и виды экосистем. Основные типы взаимоотношений живых организмов типа: «конкуренция», «хищник—жертва», «паразит—хозяин», взаимовыгодные отношения между организмами (симбиоз), выгодные одним и безразличные другим организмам. Цепи питания в экосистемах и их звенья (продуценты, консументы, редуценты). Связывание и расходование энергии в экосистемах. Потоки энергии. Биологический круговорот веществ в экосистемах. Продуктивность и биомасса. Динамика экосистем. Понятие биоценоза. Естественные экосистемы и искусственные системы. Пруд или озеро как природные сообщества. Аквариум как искусственный пресноводный водоем. Поле, плодово-ягодный сад, лесопарк как искусственные сообщества живых организмов.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	Болото, луг, широколиственный лес, сосновый бор как природные сообщества. Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов. Город как искусственный биоценоз. Демонстрация: таблицы биоценоза смешанного леса, пруда, смены биоценозов.
2.3.5.4. Глобальная экология	Определение понятия «биосфера». Границы жизни. Абиотические и биотические компоненты. Распределение жизни в биосфере. Биогеохимический круговорот веществ. Этапы развития биосферы в процессе исторического развития Земли. Демонстрация: таблицы по биосфере, круговороты веществ в природе, животный и растительный мир по эрам и периодам жизни на Земле.
2.3.5.5. Социальная и прикладная экология	Развитие цивилизации и возрастающее воздействие человека на биосферные процессы. Взаимосвязь общества и природы на различных этапах развития человечества. Влияние человека на окружающую среду и природных условий на жизнь человека. Природа как источник экономического и духовного развития человека. Потребительское отношение к природе. Социальная среда. Экологические проблемы народонаселения. Глобальные проблемы цивилизации (демографическая, сырьевая, потепление климата — создание парникового эффекта и др.). Пути предотвращения экологической катастрофы. Человек как часть природы. Природоохранная деятельность человека. Варианты направлений по воспитанию экологической культуры, выработке экосознания и мышления. Многообразие путей экологического образования, экоэтика, создание правовой базы защиты природы. Экологические проблемы современной России. Государственные и общественно-политические движения за экологическую безопасность. Международное сотрудничество в области охраны природы. Экологические потребности человека, факторы здоровья. Проблема организации концепции устойчивого развития и учения В. И. Вернадского о ноосфере. Роль экомониторинга в получении своевременной информации об экологическом состоянии региона или всей Земли. Рациональное природопользование. Развитие и совершенствование экологических технологий. Освоение новых источников энергии. Защита природной среды и человека от техногенного загрязнения. Пути предотвращения различных экокатастроф, включая военные экокатастрофы. Демонстрация: различные таблицы по экологии и охране природы.
Практические занятия (семинары)	1. «Науки о Земле» 1.1. Мегамир. Земля – планета Солнечной системы. Виртуальные путешествия по Вселенной с использованием компьютерных анимаций. Моделирование простейших телескопов: рефлектора, рефрактора. Решение расчетных задач на применение законов Кеплера, Хаббла, Ньютона. Презентации различных объектов Вселенной: галактик, звезд, квазаров, пульсаров, черных дыр.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Моделирование строения Солнечной системы. Оценка относительных размеров планет и расстояний в Солнечной системе. Выполнение практических заданий по теме.</p> <p>1.2. Макромир. Оболочки Земли. Моделирование строения Земли. Рассмотрение строения и состава литосферы. Горные и осадочные породы, минералы. Гидросфера Земли, ее состав. Мировой океан. Решение качественных и расчетных задач на применение химических и математических знаний. Выполнение практических заданий по теме. Химический состав атмосферы. Постоянные, переменные и случайны компоненты. Выполнение лабораторных опытов по химии и физике газов. Решение расчетных задач. Рассмотрение уровней организации жизни на Земле. Биномиальная номенклатура в биологии. Выполнение практических заданий, подготовка и презентация сообщений по теме.</p> <p>2. «Биология»</p> <p>2.1. «Система органического мира» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Вирусы – неклеточные формы. Бактерии. Грибы. Растения. Животные.</p> <p>2.2. «Анатомия и физиология человека» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Организм человека – целостная система. Нервная система и органы чувств. Половая система.</p> <p>2.3. «Цитология и биохимия» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Клеточная теория. Обмен веществ и превращения энергии в клетке.</p> <p>2.4. «Генетика» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Наследственность и изменчивость. Законы наследственности Г. Менделя. Сцепленное наследование. Закон Т. Морган. Модификационная изменчивость.</p> <p>2.5. «Эволюция» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Признаки живых организмов.</p> <p>3. «Химия»</p> <p>3.1. «Основные понятия и законы химии» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: История развития основных понятий химии. Современные представления о строении вещества.</p> <p>3.2. «Основы неорганической химии»</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете современной теории строения атома. Окислительно-восстановительные процессы. Электрохимические процессы. Химия элементов.</p> <p>3.3. «Основы органической химии»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Биологически активные органические вещества.</p> <p>4. «Физика»</p> <p>4.1. «Механика»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Механические колебания.</p> <p>4.2. «Молекулярная физика»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое равновесие. Работа и теплопередача. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.</p> <p>4.3. «Электродинамика»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Электрическое поле. Закон Ома. Закон Джоуля—Ленца. Магнитное поле. Электродвигатель. Электромагнитные колебания.</p> <p>4.4. «Квантовая физика»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.</p> <p>5. «Экология»</p> <p>5.2. «Среды жизни и приспособления к ним живых организмов» (4 часа)</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Факторы среды и закономерности их действия. Почвенная среда жизни и ее характеристика, свойства, сближающие ее с наземно-воздушной средой обитания. Специфические свойства почвенной среды. Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности. Паразитизм и полупаразитизм.</p> <p>5.3. «Экосистемы и взаимоотношения живых организмов»</p> <p>Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Основные типы взаимоотношений живых организмов типа: «конкуренция», «хищник—жертва», «паразит—хозяин», взаимовыгодные</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>отношения между организмами (симбиоз), выгодные одним и безразличные другим организмам. Цепи питания в экосистемах и их звенья (продуценты, консументы, редуценты). Естественные экосистемы и искусственные системы.</p> <p>5.4. «Глобальная экология» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Этапы развития биосферы в процессе исторического развития Земли.</p> <p>5.5. «Социальная и прикладная экология» Решение задач и выполнение практических заданий по вопросам: Взаимосвязь общества и природы на различных этапах развития человечества. Влияние человека на окружающую среду и природных условий на жизнь человека. Глобальные проблемы цивилизации (демографическая, сырьевая, потепление климата — создание парникового эффекта и др.). Рациональное природопользование. Защита природной среды и человека от техногенного загрязнения.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы. • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. <p>Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дьяченко В.В., Дьяченко Л.Г., Девисилов В.А. Науки о Земле. / М.: КноРус, 2010. - 308 с. 2. Брюхань Ф.Ф. Науки о Земле. / М.: Форум, 2012. – 192 с. 3. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А.Г. Мустафин, Ф.К. Лагнуев, Н.Г. Быстренина и др., под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2005. – 492 с. 4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. / М.: Мнемозина, 2013. – 396 с.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 11 класс. Углубленный уровень. / М.: Мнемозина, 2013. – 412 с.</p> <p>4. Биология. Справочник школьника и студента / Под ред. З. Брема, И. Мейнке. – М.: Дрофа, 2004. – 400 с.</p> <p>5. Кемп П., Армс К. Введение в биологию / П. Кемп, К. Армс. – М.: Мир, 2000. – 671 с.</p> <p>6. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии: Учебник/ П.К.Лысов, А.П.Акифьев, Н.А.Добротина- М.: Высшая школа., 2007.- 655 с.</p> <p>7. Пехов А.П. Биология с основами экологии. Учебное пособие для вузов с грифом МО / А.П. Пехов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2008. – 672 с.</p> <p>8. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс общей физики. М. Высшая школа, 2009</p> <p>9. Иродов И.Е. Механика. Основные законы. М.: Лаборатория базовых знаний, 2009.</p> <p>10. Савельев И.В. Курс физики, т.т. 1-5. М.: Наука, 2007.</p> <p>11. Сивухин Д.В. Общий курс физики, т.т. 1-5. М.: Высшая школа, 2008.</p> <p>12. Трофимова Т.И. Краткий курс физики. М.: Высшая школа, 2009.</p> <p>13. Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики, т.т. 1-2. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.</p>
Блок 3. Специальные дисциплины.	
3.1. Методика преподавания курса «Естествознание»	
3.1.1. Предмет и задачи методики преподавания естествознания	Методика преподавания естествознания как наука и учебный предмет. Функции и задачи преподавания естествознания. Основные понятия учебного курса. Связь методики преподавания естествознания с другими науками.
3.1.2. История развития методики преподавания естествознания	Зарождение методики преподавания естествознания (дореволюционный период). Развитие методических основ преподавания естествознания. «Экологизация» курса естествознания: издание новых учебников. Анализ естествоведческих курсов.
3.1.3. Естествознание как предмет учебного плана	Содержание курса естествознания. Общие и специфические принципы и подходы к построению учебного предмета «Естествознание»
3.1.4. Система организационных форм обучения естествознанию	Урок - основная форма организации обучения по естествознанию. Основные требования к современному уроку естествознания. Типология, структура уроков естествознания и особенности их проведения.
3.1.5. Методы обучения естествознанию	Общая характеристика методов и методических приемов обучения естествознанию и их классификации. Учет возрастных особенностей школьников при выборе методов. Многообразие

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	словесных методов обучения естествознанию школьников. Роль наглядных методов обучения естествознанию. Практические методы обучения естествознанию. Методы и приемы формирования умений.
3.1.6. Внеклассная работа по естествознанию	Задачи и содержание внеклассной работы по естествознанию. Формы и вид внеклассной работы по естествознанию. Внеурочная работа по естествознанию
3.1.7. Материальные средства обучения естествознанию	Система оборудования по естествознанию. Функции средств обучения в процессе познания природы, формирования умений, отношений с окружающим миром. Дидактические средства, используемые на уроках естествознания и методика работы с ними. Пришкольный учебно-опытный участок, географическая площадка, экологическая тропа. Новые информационные технологии в системе средств обучения естествознанию.
3.1.8. Методика контроля и оценки знаний учащихся по естествознанию	Цели контролирующей и оценивающей деятельности и ее принципы. Виды контроля на уроках естествознания. Особенности организации контроля. Использование тестовых, графических задач и заданий на поиск ответа. Характеристика ошибок и недочетов.
Практические занятия (семинары)	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Предмет и задачи методики преподавания естествознания) Вопросы, рассматриваемые на занятии: Современные подходы к методике преподавания естествознания. Реализация функций и задач преподавания естествознания. Введение основных понятия учебного курса. 2. «История развития методики преподавания естествознания» Вопросы, рассматриваемые на занятии: Анализ современных естествоведческих курсов в курсе средней школы. 3. «Естествознание как предмет учебного плана» Вопросы, рассматриваемые на занятии: Реализация общих и специфических принципы и подходов к построению учебного предмета «Естествознание» 4. «Система организационных форм обучения естествознанию» Вопросы, рассматриваемые на занятии: Конструирование и моделирование современного урока по предмету «Естествознание». 5. «Методы обучения естествознанию» Практикум по эффективному использованию методов обучения в рамках современных требований к естественнонаучному образованию. 6. «Внеклассная работа по естествознанию»

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Вопросы, рассматриваемые на занятии: Разработка модели внеурочной работы по предмету «Естествознание».</p> <p>7. «Материальные средства обучения естествознанию»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии: Система оборудования по естествознанию. Функции средств обучения в процессе познания природы, формирования умений, отношений с окружающим миром. Дидактические средства, используемые на уроках естествознания и методика работы с ними. Пришкольный учебно-опытный участок, географическая площадка, экологическая тропа. Новые информационные технологии в системе средств обучения естествознанию.</p> <p>8. «Методика контроля и оценки знаний учащихся по естествознанию»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии: Разработка системы оценки по предмету «Естествознание».</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы. • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. <p>Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Козина Е.Ф., Степанян Е.Н. Методика преподавания естествознания. / М.: Академия, 2008. – 496 с.
3.2. «Разработка УМК по курсу «Естествознание»	
3.2.1. Основные составляющие УМК «Естествознание»	
3.2.1.1. Предмет «Естествознание» в Федеральном перечне учебников	Интегрированный курс «Естествознание» в стандартах нового поколения. Требования к предметным результатам освоения курса. Курс «Естествознание» в базисном учебном плане среднего (полного) общего образования. Рекомендованные и допущенные УМК «Естествознание» для основного общего

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	и среднего (полного) общего образования в Федеральном перечне учебников.
3.2.1.2. Программа курса, рабочая программа и тематическое планирование	Требования к разработке программы курса. Пояснительная записка. Содержание среднего (полного) общего образования по естествознанию. Примерное поурочно-тематическое планирование как составляющая программы. Деятельность обучающихся. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса. Возможные корректировки программы курса в соответствии с пожеланиями учителя. Резервное время и варианты его использования.
3.2.1.3. Дидактические материалы, практикум и цифровые образовательные ресурсы	Типология дидактических материалов. Задания в тестовой форме, их разновидности. Расчетные задачи в курсе естествознания. Развивающие и нестандартные задания. Практикум в курсе естествознания. Демонстрационный эксперимент, лабораторные опыты и практические работы. Цифровые образовательные ресурсы по курсу естествознания в сети Интернет. Использование ЦОР на уроках и во внеурочной деятельности.
3.2.2. Поурочные разработки	
3.2.2.1. Поурочные разработки по теме «Мегамир»	Общие подходы к формированию знаний по астрономии. Мир небесных тел. Типы расчетных задач по теме «Мегамир». Прикладной характер предметных компетенций (ориентация на местности, определение расстояний без измерительных инструментов и др.). Структура и содержание уроков, использование ЦОР. Заключительные уроки по теме. Содержание промежуточного контроля знаний по теме «Мегамир».
3.2.2.2. Поурочные разработки по теме «Макромир»	Общие подходы к формированию знаний по биологии и физике в рамках темы «Макромир». Содержание и структура уроков, место и назначение лабораторного практикума. Использование цифровых образовательных ресурсов. Экологическая составляющая на уроках. Формирование навыков здорового образа жизни, природосообразное поведение. Обобщение знаний обучающихся на заключительных уроках. Проведение промежуточного контроля знаний.
3.2.2.3. Поурочные разработки по теме «Микромир»	Общие подходы к формированию знаний по химии в рамках темы «Микромир». Валеологическая составляющая уроков по теме. Практическая ориентация материала уроков, взаимосвязь химических, биологических и физических знаний. Химический практикум. Расчетные задачи по химии практической направленности: приготовление раствора заданной концентрации, нахождение массовой доли элемента в сложном веществе, расчеты по химическим уравнениям. Обобщающие уроки по теме. Проведение промежуточной аттестации.
Практические занятия (семинары)	1. Основные составляющие УМК «Естествознание» 1.1. Программа курса, рабочая программа и тематическое планирование

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Разработка примерного содержания курса естествознания старшей школы. Рассмотрение видов деятельности обучающихся на уроках. Составление перечня необходимого материально-технического обеспечения образовательного процесса. Резервное время и варианты его использования.</p> <p>1.2. Дидактические материалы, практикум и цифровые образовательные ресурсы</p> <p>Рассмотрение содержания химического, физического, биологического практикума на уроках естествознания. Составление типовых заданий в тестовой форме. Предложения по числу, структуре, объему и содержанию контрольных работ.</p> <p>Нахождение в сети Интернет цифровых образовательных ресурсов с формированием базы ЦОР.</p> <p>2. Поурочные разработки</p> <p>2.1. Поурочные разработки по теме «Мегамир»</p> <p>Общие подходы к формированию знаний по астрономии. Структура и содержание поурочных разработок по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Происхождение и строение Вселенной; 2. Как человек изучает мегамир; 3. Законы движения небесных тел; 4. Галактики; 5. Звезды. Солнце; 6. Солнечная система. Земля – планета Солнечной системы; 7. Строение Земли. Литосфера, гидросфера, атмосфера. <p>2.2. Поурочные разработки по теме «Макромир»</p> <p>Общие подходы к формированию знаний по биологии и физике.</p> <p>Структура и содержание поурочных разработок по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жизнь. Признаки живого и их относительность; 2. Уровни организации жизни на Земле; 3. Многообразие живых организмов. Клетка и неклеточные формы жизни; 4. Экологические системы; 5. Эволюционная теория; 6. Климат и приспособленность к нему живых организмов; 7. Свет и приспособленность к нему живых организмов; 8. Температура и приспособленность к ней живых организмов;

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>9. Вода. Роль воды в биосфере; 10. Соленость почв как абиотический фактор; 11. Биотические факторы жизни живых организмов; 12. Жизнь и время. Биоритмы 2.3. Поурочные разработки по теме «Микромир» Общие подходы к формированию знаний по химии. Структура и содержание поурочных разработок по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о строении атома; 2. Периодический закон; 3. Типы химической связи; 4. Агрегатное состояние веществ; 5. Относительность классификации и свойств веществ; 6. Полимеры; 7. Смеси и их состав; 8. Дисперсные системы; 9. Химические реакции; 10. Химическая кинетика; 11. Обратимость реакций и химическое равновесие; 12. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз; 13. Химические источники тока.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы. • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. <p>Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурешева Н.С. и др. Естествознание (базовый уровень). 10 класс. /М.: Дрофа, 2012 г. 2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пурешева Н.С. и др. Естествознание (базовый уровень). 11 класс. /М.: Дрофа, 2013 г. 3. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание (базовый уровень). 10 класс. / М.: БИНОМ, 2012 г. 4. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание (базовый уровень). 11 класс. / М.: БИНОМ, 2012 г. 5. Андреева А.Е. / Под ред. Андреевой Н.Д., Трайтака Д.И. Биология. Введение в естественные науки. 5 класс /М.: Мнемозина, 2012 г. 6. Введенский Э.Л., Плешаков А.А. Естествознание. Введение в естественные науки. 5 класс / М.: Русское слово, 2012 г. 7. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтанк Л.С. Введение в естественно-научные предметы. 5-6 класс. / М.: Дрофа, 2012 г. 8. Пакулова В.М., Иванова Н.В. Введение в естественно-научные предметы. 5 класс. / М.: Дрофа, 2012 г. 9. Плешаков А.А., Сонин Н.И. Введение в естественно-научные предметы. 5 класс. / М.: Дрофа, 2012 г. 10. Алексашина И.Ю., Галактионов К.В. Естествознание. 10 класс. / М.: Просвещение, 2007 г.
3.3. «Организация внеклассной и внеурочной работы в образовательной области «Естествознание»	
3.3.1. Роль внеклассной и внеурочной работы в естественнонаучном образовании	Особенности понятий «внеклассная работа» и «внеурочная работа». Содержание, формы и методы внеклассной работы в общеобразовательном учреждении в соответствии с ФГОС ОО. Интегративный подход к организации внеурочной работы по естественнонаучным предметам. Метапредметный подход к содержательному и процессуальному аспектам внеурочной деятельности.
Практические занятия (семинары)	.2. «Метод проектов во внеклассной работе» Практическая работа по вопросам: Актуальность метода проектов и проектной технологии обучений для современной школы. Теория метода проектов: пять этапов реализации проекта; типы проектов; результаты и оценка проектной деятельности. Функции педагога в организации работы над проектом. Типы проектов, реализуемые во внеурочной деятельности: исследовательские, творческие, метапредметные, межпредметные.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	3. «Работа с интеллектуально одаренными детьми» Практическая работа по вопросам: Признаки интеллектуальной одаренности детей среднего школьного возраста. Задачи педагога, работающего с одаренными детьми. Содержание, формы, методы и технологии работы с детьми, одаренными в области естественнонаучных предметов.: факультативы, кружки, малые академии наук, школьные научные общества, конкурсы, интеллектуальный марафон, олимпиады, внеурочная исследовательская работа
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы: <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы. • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.
Используемые образовательные технологии	1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Петросова, Р.А. Методика обучения естествознанию и экологическое воспитание/Р.А. Петросова, В.П. Голов, В.И. Сивоглазов. – М.: Академия, 2000. 2. Аквилева Г.Н., Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: Учеб. пособие для студ. учреж. средн. проф. образования пед. профиля. — М.: Туманит, изд. центр ВЛАДОС, 2001. — 240 с.
3.4. «Основы исследовательской деятельности в области естественнонаучного образования»	
3.4.1. «Опорные позиции исследования, целеполагание, прогнозирование»	Научные идеи, позволяющие увидеть глубину исследуемой проблемы. Возможные трудности, опасности, критерии для оценки результативности своего исследования. Целеполагание, как конструирование исследовательского процесса.
3.4.2. «Определение темы, предмета, объекта исследования»	Характеристика понятий: тема, предмет, объект исследования. Обоснование актуальности выбора темы исследования. Предмет исследования как проблема в самой теме исследования. Объект исследования “поле” научных поисков. Идея, концепция, суждение и понятие, постулат, аксиома

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	исследования.
3.4.3. «Поиск источников и литературы, отбор фактического материала»	Понятия: источник, литература. Фактический материал, в котором очерчивается круг основных понятий, явлений, сведений необходимых для исследования. Исследование в группе. Персональное поручение по изучению частного вопроса общей темы.
3.4.4. «Оформление результатов исследования»	Научная статья. Жанр, освещающий конкретный, частный вопрос, входящий в тему исследования. Правила написания, содержание, оформление научной статьи. Реферат. Реферат как краткое письменное или устное изложение содержания по теме исследования.
3.4.5. «Основы психологических знаний для подготовки презентации результатов своей деятельности» (Психологический настрой на работу с аудиторией. Приемы саморегуляции. Общие закономерности саморегуляции. Рефлексия как механизм обратной связи жизнедеятельности человека. Самопознание учащимся своего внутреннего состояния, личностных особенностей, эмоциональных реакций.
Практические занятия (семинары)	<p>1. «Опорные позиции исследования, целеполагание, прогнозирование» Практическое занятие: Определение возможных отклонений от намеченной программы, от прогнозируемого развития исследования.</p> <p>2. «Определение темы, предмета, объекта исследования» Практическое занятие: Подходы к определению, объяснению темы, предмета, объекта субъектного исследования.</p> <p>3. «Цель и задачи исследования» Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования. Практическое занятие: Обоснование основных путей решения собственной исследовательской проблемы.</p> <p>4. «Научная гипотеза и её проверка» Гипотеза как исходный элемент поиска истины, которая помогает целенаправленно собрать и группировать факты. Требования к научной гипотезе. Значение гипотезы в определении стратегии исследовательского поиска. Практическое занятие: Определение “нулевой” гипотезы, построенной на структурных связях между предметом и объектом исследования, объяснение первоначальных наблюдений, первичных фактов перед самой исследовательской работой.</p> <p>5. «План и организация исследования» Планирование исследовательской деятельности с учетом целей, задач и гипотезы исследования.</p>

<p>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
	<p>Характеристика условий и обстоятельств, в которых проводится поиск. Предварительная теоретическая отработка проблемы. Практическое занятие: Создание модели исследуемого процесса, фиксирование противоречий. Вычленение условий, которые обеспечивают эффективность решения творческой исследовательской задачи. Составление программы поиска.</p> <p>6. «Поиск источников и литературы, отбор фактического материала» Практическое занятие: Сравнительные действия по отбору необходимых сведений.</p> <p>7. «Составление индивидуальной рабочей программы» Характеристика исходных данных перед началом поиска. Изложение теоретических идей. Практическое занятие: Составление модели исследуемого явления и программы действий по её реализации.</p> <p>8. «Индивидуальное исследовательское задание» Практическое занятие: Исследовательская задача. Перечень условий научного поиска. Предложения по включению в общую работу результатов индивидуального исследовательского задания.</p> <p>9. «Анализ результатов исследования» Объекты анализа. Вычленение существенных признаков, достаточных и вспомогательных условий в ведении исследования. Определение плюсов и минусов, полученных в результате. Практическое занятие: Формирование выводов, обобщений. Определение эффективности и значимости исследования. Развитие самостоятельности мышления на основе сопоставления данных исследования, точек зрения специалистов.</p> <p>10. «Оформление результатов исследования» Практическое занятие: План написания статьи. Логика изложения материала. Анализ фактического материала. Цитата. Сноски. Начало и завершение статьи. Тема реферата, разделы. Основное резюме. Рецензирование.</p> <p>11. «Основы психологических знаний для подготовки презентации результатов своей деятельности» Практическое занятие: Индивидуальная форма саморегуляции, зависящая от конкретных условий, характеристик нервной деятельности, личностных качеств учащегося. Практическое занятие: Построение умозаключений, обобщений аналогий, составлений и оценок. Проживание, припоминание, решение проблем.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов состоит из следующих видов работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проработка лекционного курса и рекомендуемой литературы.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к практическим занятиям. • Выполнение домашних работ. • Подготовка к контрольным работам. • Дополнительная работа на компьютере. Подготовка к итоговым зачетам и экзаменам.
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бобрикова Л.В., Виноградова Н.И. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу: Учебное пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2002. - 128 с. 2. Соловьева Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформлению ее результатов. - М.: Изд-во АПК и ПРО, 2003. - 102 с. Герасимов И.Г. Научные исследования. – М: Высшая школа, 1992. Демидова А.К. Научный стиль. Оформление научных работ. - М., 1991. 3. Рузавин Р.И. Методология научного исследования. - ЮНИТИ-ДАНА, 1999. 4. Усачева И.В. Методика информационно-поисковой деятельности исследователя. - М., 1991. 5. Бобрикова Л.В., Виноградова Н.И. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу. Учебное пособие. –М.: И.Ц. «Академия». 2002. -128 с. 6. Герасимов И.Г. Научные исследования. –М.: Высшая школа. 1992. 7. Соловьева Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформлению ее результатов. – М. Высшая школа. 1992. 8. Усачев И.В. Методика информационно – поисковой деятельности исследователя. – М. 1991. 9. Агеева А.И., В.И. Новоселова Метод проектов как средство развития творческих способностей школьников: Метод, рекомендации. /Кемер. обл. институт усовершенствования учителей, Информ.-метод. центр упр. образования администрации г. Полысаево.- Кемерово : Изд-во облИУУ, 2001.-63 с. 10. Алкснитис Н.Р. Анализ проблем, возникающих при написании работ, присланных на естественнонаучное направление // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 134-139. 11. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	педагогов и учащихся //Завуч для администрации школ.-2005. - №6. - С.4-30. 12. Афиногенов А.М., Сахарова О.П. Научно-исследовательская и проектная работа московских школьников // Исследовательская работа школьников. – 2003. №1. – С. 48-51. 13. Ахметшина Г.М. Организация учебно-исследовательской деятельности с учащимися Детского эколого-биологического центра //Одаренный ребенок.-2006. - №5. – С .90-97.
3.5. «Информационные технологии в естественнонаучном образовании»	
3.5.1. Информатизация общества. Информатизация образования как процесс и область педагогического знания.	Информатизация общества — определение, предпосылки. Средства информационных и коммуникационных технологий (средства ИКТ.) Средства информатизации и коммуникации (средства ИК) образовательного назначения. Информатизация образования
3.5.2. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. Основные направления развития информатизации образования.	Дидактические возможности ИКТ. Направления развития информатизации образования.
3.5.3. Учебное взаимодействие в информационно-коммуникационной среде. Структура информационного взаимодействия между компонентами учебного процесса.	Информационное взаимодействие образовательного назначения (ИВ ОН). Технология информационного взаимодействия образовательного назначения. Условия формирования и функционирования информационно-коммуникационной среды. Информационно-коммуникационная среда. Информационно-коммуникационная предметная среда. Информационный ресурс. Учебная деятельность, реализуемая в информационно-коммуникационной предметной среде.
3.5.4. Использование технологии мультимедиа в образовании.	Мультимедиа, определение, характеристики. Технология мультимедиа. История создания и развития технологии мультимедиа. Дидактические возможности систем мультимедиа, предназначенных для образовательных целей.
3.5.5. Технология телекоммуникации в образовании.	Технология телекоммуникации. История реализации возможностей технологии телекоммуникации в образовании. Использование средств телекоммуникаций в образовательных целях. Направления использования технологии телекоммуникации в образовании. Дистанционный доступ к информационным ресурсам. Примеры использования технологии телекоммуникации в образовании.
3.5.6. Технология «Виртуальная реальность»	Технология «Виртуальная реальность». Программно-аппаратные средства технологии «Виртуальная реальность». Возможности системы «Виртуальная реальность». Перспективы использования системы «Виртуальная реальность».

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
3.5.7. Типизация информационных ресурсов образовательного назначения	Типология информационных ресурсов образовательного назначения. Электронное издание учебного назначения (ЭИУН) или электронное средство учебного назначения (ЭСУН). Программное средство (ПС) учебного назначения (ПС УН)
3.5.8. Проектирование и разработка информационных ресурсов образовательного назначения.	Процесс разработки разного рода информационных ресурсов образовательного назначения (электронных средств учебного или образовательного назначения) должен, с одной стороны, опираться на достижения теории и практики информатизации образования, в том числе разработки программных средств и систем, и, с другой стороны, в полной мере соответствовать психолого-педагогическим требованиям, определяющим процесс создания программных средств учебного назначения. Современные подходы к разработке электронных средств образовательного назначения. Этапы создания авторских разработок.
3.5.9. Оценка качества электронных средств учебного назначения.	Набор показателей для оценки качества электронного средства учебного назначения. Оценочный лист качества электронного средства учебного назначения. Экспертная оценка качества ЭСОН. Комплексная оценка. Зарубежный опыт оценки и подбора электронных средств учебного назначения (на примере Великобритании).
3.5.10. Использование средств информационных и коммуникационных технологий при изложении учебного материала.	При изложении учебного материала учителя могут использовать широкий набор различных демонстраций, которые позволяют: <ul style="list-style-type: none"> • проиллюстрировать излагаемый материал видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением; • использовать фрагменты лекций или полностью лекции известных педагогов; • с помощью проекции на экран или интерактивную доску облегчить процесс восприятия информации благодаря использованию интересных, красочных, запоминающихся образов; • хранить, систематизировать, готовить новые демонстрационные материалы. Использование средств ИКТ при изложении учебного материала.
3.5.11. Тестирование с использованием специальных систем, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий.	Контролирующие программы. Содержание контрольных заданий. Контролирующие программы, поддерживающие технологию мультимедиа. Виды основных тестовых заданий. Основные возможности систем для создания тестов.
3.5.12. Использование средств информационных и	Целью практического занятия является повторение и закрепление учебного материала, контроль уровня знаний обучаемых по конкретной теме, выработка практических навыков решения задач.

<p>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>коммуникационных технологий на практических занятиях.</p>	<p>К настоящему времени разработано большое количество обучающих, контролирующих, моделирующих и других программных продуктов учебного назначения, экспертных и интеллектуальных обучающих систем, которые применяются при проведении практических занятий по разным дисциплинам в школе и вузе. Эти системы могут использоваться на уроках (практических, групповых и семинарских занятиях) как средство для поиска и изучения необходимой информации, для отработки навыков и умений самостоятельного решения разного рода задач по изучаемому предмету, для проверки знаний и умения решать задачи. Методика проведения практического занятия с использованием средства обучения, функционирующего на базе ИКТ. Рекомендации по разработке методики проведения практического занятия.</p>
<p>3.5.13. Использование средств информационных и коммуникационных технологий при проведении лабораторных экспериментов.</p>	<p>Основными задачами лабораторного занятия являются задачи экспериментального раскрытия теоретических положений изучаемого предмета, задачи ознакомления обучаемых с основными методами проведения научного эксперимента, задачи анализа данных, полученных при обработке результатов лабораторной работы.</p> <p>Современные подходы к использованию возможностей средств информационных и коммуникационных технологий при проведении лабораторного эксперимента Методика проведения лабораторного занятия. Рекомендации по разработке методики проведения лабораторного занятия. Рекомендации для учителя, подбирающего средство обучения, функционирующее на базе ИКТ, для проведения лабораторных занятий.</p>
<p>3.5.14. Возможные негативные последствия использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовании.</p>	<p>Использование в образовании возможностей средств технологий мультимедиа, телекоммуникации и «Виртуальная реальность» порождает ряд серьезных проблем, связанных с возможным негативным воздействием этих технологий на здоровье школьника.</p> <p>Факторы, которые могут привести к негативным медицинским последствиям:</p> <p>Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.</p> <p>Негативные последствия психолого-педагогического воздействия технологий телекоммуникации, мультимедиа и «Виртуальная реальность» на ученика.</p> <p>Необходимость обеспечения психологической комфортности информационного взаимодействия в сети Интернет и в виртуальных экранных мирах следует считать важным аспектом безопасного использования современных технологий мультимедиа, телекоммуникации и «Виртуальная реальность».</p>

<p>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>3.5.15. Назначение кабинета. Оборудование кабинета. (2 часа)</p>	<p>Кабинет или класс с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ) в учебных заведениях системы общего среднего образования (далее — кабинет или компьютерный класс) организуется как учебно-воспитательное подразделение средней общеобразовательной школы, оснащенное комплектом учебной вычислительной техники (КУВТ), учебным оборудованием, мебелью, оргтехникой и приспособлениями для проведения теоретических и практических, классных, внеклассных и факультативных занятий как по курсу информатики, так и другим общеобразовательным или учебным предметам с использованием средств ИКТ. Кабинет используется также при организации общественно полезного и производительного труда учащихся, с использованием средств ИКТ, автоматизации процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления. Оборудование кабинета.</p>
<p>3.5.16. Организация работы в кабинете, основные виды деятельности учителя и учащихся. Гигиенические требования к кабинету.</p>	<p>Организационную работу кабинета должен возглавлять заведующий кабинетом из числа преподавателей, который является организатором оборудования кабинета. Под его руководством составляется перспективный план оборудования кабинета, распределяется работа между преподавателями и учащимися. Планы утверждаются директором учебного заведения. Заведующий кабинетом несет ответственность за сохранность оборудования, ведение журнала инвентаризационном записи, содержание оборудования в постоянной готовности к применению, своевременность и тщательность профилактического технического обслуживания вычислительной техники, правильное использование ее, регистрацию отказов машин и организацию их отладки или ремонта, исправность противопожарных средств и средств первой помощи при несчастных случаях, своевременное проведение вводного и периодического инструктажей учащихся по технике безопасности, соблюдение преподавателем и учащимися правил техники безопасности, регистрацию в журнале времени начала и окончания каждого занятия, включения и выключения электропитания.</p>
<p>3.5.17. Учебно-материальная база, ориентированная на использование средств информационных и коммуникационных технологий.</p>	<p>Создание учебно-материальной базы (УМБ) инфраструктуры информатизации образования, в том числе для преподавания общеобразовательных учебных предметов, предполагает решение ряда комплексных проблем, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отбор средств вычислительной техники, информационных и коммуникационных технологий, входящих в КУВТ, отвечающих техническим, психолого-педагогическим, гигиеническим и эргономическим требованиям; • создание в масштабах страны (территориального региона, республики, района) системы информационного взаимодействия пользователей КУВТ;

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<ul style="list-style-type: none"> • создание распределенной системы государственных и локальных баз данных и, в перспективе, баз знаний учебного назначения; • создание телекоммуникационной сети учебного назначения регионального и, в перспективе, глобального масштаба; <p>интеграция ведомственных, республиканских, территориальных и других информационно-вычислительных систем учебного назначения в единое информационное образовательное пространство системы непрерывного образования.</p>
3.5.18. Рекомендации по технике безопасности в кабинете.	Техника безопасности в учебных кабинетах оснащенных компьютерной техникой. Инструкции по технике безопасности. Локальные акты образовательного учреждения.
Практические занятия (семинары)	<p>1. «Информатизация общества. Информатизация образования как процесс и область педагогического знания»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатизация общества — глобальный социальный процесс, который затрагивает все сферы деятельности человека. Охарактеризуйте известные вам изменения в профессиональной деятельности человека и систематизируйте эти изменения по предложенной вами классификации. 2. Проанализируйте роль и значение информации в деятельности педагога. 3. В чем, на ваш взгляд, заключаются различия между методологией, технологией и практикой разработки и оптимального использования средств ИКТ? Рассмотрите эти понятия и приведите примеры их использования в деятельности учителя. 4. Как вы понимаете словосочетание «оптимальное использование средств ИКТ»? <p>2. «Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий. Основные направления развития информатизации образования».</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каким образом дидактические возможности средств ИКТ способствуют реализации педагогических целей? Сформулируйте конкретную педагогическую цель и приведите примеры использования выбранных вами средств ИКТ для ее реализации. 2. Какие качества личности необходимы человеку для комфортной жизнедеятельности в информационном обществе? Как можно использовать средства ИКТ для развития этих качеств? 3. Как вы считаете, нужна ли стандартизация в области применения средств ИКТ в процессе изучения конкретного предмета, и в чем она должна заключаться? Постарайтесь аргументировать

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>свою точку зрения.</p> <p>4. Сформулируйте позитивные и негативные последствия использования Интернета для развития личности ребенка.</p> <p>5. Как осуществляется подготовка учителей в российской системе образования к использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности? Достаточно ли она? Что, по вашему мнению, необходимо предпринять, чтобы подготовка учителей отвечала потребностям информационного общества?</p> <p>3. «Учебное взаимодействие в информационно-коммуникационной среде. Структура информационного взаимодействия между компонентами учебного процесса».</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Попробуйте описать конкретную информационно-коммуникационную предметную среду. 2. Из каких элементов состоит информационно-коммуникационная предметная среда? Какие между ними взаимосвязи? 3. Какие функции учителя может выполнять средство обучения на базе ИКТ и в каких случаях это целесообразно с педагогической точки зрения? 4. Попробуйте разработать план урока с использованием средства обучения (средств обучения) на базе ИКТ для решения конкретной методической задачи. Аргументируйте целесообразность использования выбранного вами средства обучения для решения этой задачи. 5. Представьте в виде таблицы описание действий ученика, действий учителя и реакции со стороны выбранного вами средства обучения на базе ИКТ на действия учителя и ученика и конкретной предложенной вами педагогической ситуации. 6. Чем отличается информационное взаимодействие между учителем и учеником в информационно-коммуникационной предметной среде от традиционного информационного взаимодействия, при котором взаимодействуют только учитель и ученик? <p>4. «Использование технологии мультимедиа в образовании»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что, на ваш взгляд, необходимо знать для создания качественной мультимедийной презентации? 2. Проанализируйте одну из дидактических возможностей технологии мультимедиа и разработайте сценарий урока или его фрагмента, на котором будет использована эта возможность. Аргументируйте свой ответ.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>3. Создание собственной мультимедийной презентации.</p> <p>5. «Технология телекоммуникации в образовании»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нужно ли учащимся создавать информационные ресурсы и размещать их в телекоммуникационных сетях? 2. Нужно ли ограничивать доступ учащихся из образовательного учреждения в Интернет? 3. С какого возраста учащиеся могут использовать дистанционные формы обучения? 4. Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья. 5. Создание собственного дистанционного ресурса. 6. «Технология «Виртуальная реальность» <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Является ли потенциальная независимость ученика от учителя при использовании системы «Виртуальная реальность» достоинством или недостатком с педагогической точки зрения? 2. Для решения каких педагогических задач было бы целесообразно использовать технологию «Виртуальная реальность»? 3. Перспективы использования системы «Виртуальная реальность» в школьном образовании. Возможные негативные последствия использования технологии «Виртуальная реальность». 7. «Типизация информационных ресурсов образовательного назначения» <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы перспективы использования интеллектуальных обучающих систем в образовании? 2. В чем, по вашему мнению, преимущества и недостатки электронного учебника? 3. Программные средства образовательного назначения. 4. Базы данных и базы знаний учебного назначения. 8. «Проектирование и разработка информационных ресурсов образовательного назначения» <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные подходы к разработке электронных средств образовательного назначения. 2. Универсальные прикладные программные средства. 3. Использование языков программирования высокого уровня, для разработки электронных средств образовательного назначения. 4. Использование специализированных инструментальных систем для создания педагогических

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>приложений.</p> <p>5. Разработка учебных средств образовательного назначения.</p> <p>9. «Оценка качества электронных средств учебного назначения» Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Набор показателей для оценки качества электронного средства учебного назначения. 2. Разработка оценочного листа качества электронного средства учебного назначения. <p>10. «Использование средств информационных и коммуникационных технологий при изложении учебного материала» Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделирующие программы, которые использует учитель при изложении учебного материала. 2. Методика использования средств ИКТ в учебном процессе. <p>11. «Тестирование с использованием специальных систем, функционирующих на базе информационных и коммуникационных технологий» Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и формы контроля. 2. Программные средства, создания тестирующих систем. Основные возможности систем для создания тестов 3. Методика использования тестирующих систем. 4. Создание теста программными средствами. <p>12. «Использование средств информационных и коммуникационных технологий на практических занятиях» Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование средств ИКТ при проведении практических занятий. 2. Методика проведения практического занятия с использованием средства обучения, функционирующего на базе ИКТ. <p>13. «Использование средств информационных и коммуникационных технологий при проведении лабораторных экспериментов» Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование средств ИКТ при проведении лабораторных экспериментов. 2. Методика проведения лабораторных экспериментов с использованием средства обучения,

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>функционирующего на базе ИКТ</p> <p>14. «Возможные негативные последствия использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовании»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. 2. Педагогико-эргономические и физиолого-гигиенические условия организации учебного взаимодействия при использовании средств ИКТ. 3. Ребенок и виртуальная реальность. 4. Цифровой мир: угроза человечеству или решение проблем? <p>15. «Назначение кабинета. Оборудование кабинета»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информационное взаимодействие между учащимися, учителем и средствами ИКТ в кабинете, оснащённом ПЭВМ. 2. Учебные пособия и оборудование кабинета, оснащённого средствами вычислительной техники и ИКТ. 3. Оборудование рабочего места учителя. <p>16. «Организация работы в кабинете, основные виды деятельности учителя и учащихся. Гигиенические требования к кабинету»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль заведующего кабинетом, оснащённым средствами вычислительной техники и ИКТ, в развитии процесса информатизации образования в школе. 2. Оптимальная загрузка кабинета, оснащённого средствами вычислительной техники и ИКТ. 3. Каковы особенности организации работы в кабинете, оснащённом средствами вычислительной техники и ИКТ? <p>17. «Учебно-материальная база, ориентированная на использование средств информационных и коммуникационных технологий»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль школьной библиотеки, оборудованной ПЭВМ, в развитии информатизации образования в школе.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>2. Лаборатория, предназначенная для проведения экспериментально-исследовательских работ: ее оборудование и образования учебной деятельности возможности организации внешкольной деятельности учащихся.</p> <p>3. Система средств обучения нового поколения для обучения математике в школе.</p> <p>18. «Рекомендации по технике безопасности в кабинете»</p> <p>Вопросы, рассматриваемые на занятии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-правовые акты по технике безопасности. 2. Первая медицинская помощь.
Самостоятельная работа	<p>В ходе самостоятельной работы слушатели выполняют индивидуальные задания к практическим работам, работают в сети Интернет, планируют уроки с использованием средств НИТ, знакомятся с предложенной литературой.</p> <p>В ходе выполнения лабораторных работ студенты должны закрепить теоретические знания и овладеть практическими навыками использования средств информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности.</p>
Используемые образовательные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Круглый стол. 2. Деловая игра. 3. Кейс-метод. 4. Индивидуальная работа с заданиями, тестами. 5. Работа в малых группах.
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аванесов В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме. - М, 1995. 2. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. - М., 1994. 3. Власова Е.З., Ильина Т. Ю., Копыльцов А.В., HTML в примерах. //Учебное пособие. - СПб., 2000. 4. Гольнева Д.П. Элементы программированного обучения в преподавании биологии. - Л., 1995. 5. Ермолаев О.Ю., Марютина Т.М. Индивидуальность школьника и компьютеры. //Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Педагогика и психология"; №9 - М., 1990. 6. Извозчиков В.А. Новые информационные технологии обучения. //Учебное пособие. - СПб., 1991. 7. Ингенкамп Н. Педагогическая диагностика : перевод с немецкого. - М., 1991. 8. Кальнин С.М., Румянцев И.А., Соломин В.П., Степанов С.А. Информационное проектирование учебного процесса. //Учеб.ное пособие /Под ред. проф. В.П. Соломина - СПб., 1997. 9. Методические рекомендации по созданию и использованию ППС. //Сборник статей /Под ред.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
	<p>Роберт И. В. - М., 1991.</p> <p>10. Неверкович С. Д. Игровые методы подготовки кадров. //Учебное пособие /Под ред. В.В. Давыдова. - М., 1995.</p> <p>11. Психологические и физиологические рекомендации по использованию ЭВМ в обучении /Под ред. М.С. Шехтера и Л.Ю. Невуевой. - М., 1989.</p> <p>12. Резникова В.З., Мягкова А.П., Калинова Г.С. и др. Тестовый контроль знаний учащихся по биологии. Пособие для учителя. - М., 1997.</p> <p>13. Смирнов В.А. ЭВТ на уроках биологии. //Учебно-методическое пособие /Под ред. проф. В.П. Соломина. - СПб., 1997.</p> <p>14. Советов Б.Я. Информационная технология. //Учебник. М., 1994.</p> <p>15. Соломин В.П., Зеленин В.М. Создание и применение педагогических программных средств. - СПб., 2000.</p> <p>16. Фокин Р.Р. Объектно-ориентированные технологии в образовании. //Учебное пособие. - СПб., 1999.</p> <p>17. Фролова Г.В. Педагогические возможности ЭВМ: Опыт. Проблемы. Перспективы. - Новосибирск, 1988.</p> <p>18. Шолохович В.Ф., Гейн А.Г., Комов С.В. и др. Основы экологии и природопользования: Компьютерный курс. //Учебное пособие для 9-10 кл. общеобразовательных учреждений. - М., 1995.</p> <p>Подборка журналов "Информатика и образование".</p>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 244б	Лекции, практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория 435	Лекции, практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска Triumph Board
Компьютерный класс 244а	Практические и лабораторные занятия	Компьютеры, офисный пакет MS Office, средства программирования Pascal, графические оболочки и системы компьютерного черчения, средства моделирования информационных процессов, система дистанционного обучения Moodle, браузер типа EnternetExplorer v7.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Год рождения	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет (не более трех)
1	2	3	4	5	6
1.	Веретенникова Гюльнара Ибрагимовна	Кандидат биологических наук, учитель высшей категории, преподаватель МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратова	1965	29	09.2012 - http://e-koncept.ru/ - Научно-методический электронный журнал «Концепт» - программа межпредметного курса по выбору (для предпрофильной подготовки) «Зеленая планета» 11.2012 - СарИПКиПРО. Материалы межрегиональной НПК «Перспективы

					школьного естественно-научного образования при введении ФГОС ООО» 04.2014 - http://infourok.ru/ - Презентация «Пример темы для проектов на уроках биологии в 5 классе»
2.	Логинов Дмитрий Александрович	Старший преподаватель кафедры управления образованием ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО»	1985	7	1. Логинов Д.А. Тьюторская компетентность педагога в условиях индивидуализации системы образования // Организация инновационной деятельности образовательного учреждения в сфере духовно-нравственного развития. Секрет успеха. Выпуск 4. Сборник научно-методических материалов / Под ред. К.М. Зайнетдиновой, Ю.Б. Пушновой. – Саратов: ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО». – С. 8-14. – 2013. – 132 с. 2. Логинов Д.А. Тьюторское сопровождение обучающихся в условиях информатизации российской системы образования // Информатика и образование. – № 7. – 2013. – С. 26-28. 3. Логинов Д.А. Тьюторское сопровождение образовательного процесса как инструмент позитивной мотивации обучающихся // Школа управления образовательным учреждением. – №10 (30). – С. 38-42.
3.	Нестеренко Екатерина Сергеевна	Специалист по учебно-методической работе Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1979	15 лет	

4.	Никитюк Александр Михайлович	Учитель химии ЛИЕН города Саратова	1971	25 лет	Учебное пособие «Химия. Тесты для повторения и подготовки по химии к итоговой государственной аттестации в форме ЕГЭ. И. Г. Остроумов, Т. В. Никитюк, А. М. Никитюк (электронный вид)
5.	Ольшанская Любовь Николаевна	Профессор, доктор химических наук, заведующий кафедрой экологии и охраны окружающей среды ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1952	47	<p>1. Данилова Е.А. Ионоселективные электроды для решения экологических проблем: монография /Данилова Е.А., Ольшанская Л.Н., Липатова Е.К. -Саратов :Сарат. гос. техн. ун-т ,2013 .- 124 с. (7,75 печ. л.) - ISBN 978-5-7433-2591-7 (Тираж 500 экз.)</p> <p>2. Ольшанская Л.Н. Экологическая экспертиза объектов и проектов (российский и зарубежный опыт) /Ольшанская Л.Н., Собгайда Н.А. : учебное пособие по дисциплинам "Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза", "Экология" для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 280201 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов", 013100 "Экология" - Саратов :Сарат. гос. техн. ун-т ,2009 .- 108 с. (6,75 печ. л.) (другие) - ISBN 978-5-7433-2135-3 (Тираж 100 экз.)</p> <p>3. Исследование локализации тяжелых металлов (никеля и кадмия) в тканях и органах рыбки малой (Lemna Minor L) в процессе их извлечения из водных растворов /Валиев Р.Ш.,</p>

					Ольшанская Л.Н., Арефьева О.А., Бодня А.А. //Журнал экологии и промышленной безопасности .-2013 .- № 3 (59) .-С. 28-31
6.	Остроумов Игорь Геннадьевич	Профессор, доктор химических наук, директор ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор кафедры физической и органической химии ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1962	30	<p>1. Габриелян О.С. Общая и неорганическая химия /Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Турбина Е.Г. : учебное пособие ДОПУЩЕНО Учебно-методическим объединением по направлениям педагогического образования Министерства образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" -М. :Издательский центр "Академия" ,2011 .- 480 с. (30,0 печ. л.) (УМО или НМС) - ISBN 978-5-7695-8133-5 (Тираж 1000 экз.)</p> <p>2. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии /Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. : учебное пособие ДОПУЩЕНО Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия -М. :Издательский центр "Академия" ,2011 .- 256 с. (16,5 печ. л.) (Рособразование) - ISBN 978-5-7695-8408-4 (Тираж 1000 экз.)</p> <p>3. Возможности и перспективы применения супрамолекулярной химии в хроматографии /Барышева С.В., Остроумов И.Г., Попова С.С., Сумина Е.Г. //Актуальные проблемы</p>

					электрохимической технологии :сборник статей молодых ученых. Т.П .-Саратов :ГАОУ ДПО "СарИПКиПРО" ,2011 .-С.253 - 258 . - ISBN 978-5-9980-0132-1
7.	Пушнова Юлия Борисовна	Старший преподаватель кафедры управления образованием ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО»	1961	29	<p>1. Пушнова Ю.Б. «Духовно-нравственное развитие и воспитание личности гражданина России» Воспитание школьников вып. 5 2011 г.</p> <p>2. Пушнова Ю.Б. «Воспитание и социализация детей в современной семье» Организация инновационной деятельности образовательного учреждения. Секрет успеха в.4. 2013 г., Саратов.</p> <p>3. Пушнова Ю.Б. «Семья и школа. Соратники или противники?» Организация инновационной деятельности образовательного учреждения. Секрет успеха в.5. 2014 г., Саратов.</p>
8.	Серебряков Андрей Владимирович	Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Высшая математика и механика»	1964	24 года	<p>1. Серебряков А.В. Элементарный курс математической логики /Серебряков А.В. : учебное пособие для студентов всех специальностей -Саратов :Сарат. гос. техн. ун-т ,2011 .- 32с. (2,0 печ. л.) (другие) - ISBN 978-5-7433-2368-5 (Тираж 100 экз.)</p> <p>2. Ольшанский В.Ю. О влиянии граничных условий на динамику чувствительного элемента пьезогироскопа /Ольшанский В.Ю., Серебряков А.В., Абитова И.Ф //Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Физика .-2011 .- Т. 11, № 2 .-С.51 – 54</p> <p>3. Влияние диссипации на характеристики измерителя угловой скорости на основе взаимного пьезоэффекта /Панкратов В.М.,</p>

					Ольшанский В.Ю., Нагар Ю.Н., Серебряков А.В. //Авиакосмическое приборостроение .- 2010 .- № 8 .-С.3-8
9.	Суркова Анжелика Викторовна	Начальник Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1969	23 года	<p>1. Реализация принципов государственно-общественного управления в образовательном учреждении в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Методические рекомендации/ Губанова Е.В., Суркова А.В. – ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО», 2011. –40 с. ISBN978-5-9980-0124-6</p> <p>2. Верево С.А., Горемыко С.В., Губанова Е.В., Зарубина Н.Л., Суркова А.В. Критерии и показатели оценки эффективности развития муниципальной системы образования (учебно-методическое пособие) / под редакцией С.В. Горемыко, Е.В. Губановой. – Саратов: Изд-во ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». 2009. – 64 с. ISBN 978-5-9980-0056-0</p> <p>3. Афонин О.А., Суркова А.В. Деятельность органов государственно-общественного управления в оценке качества образования. Методические рекомендации/. ГОУ ДПО «СарИПКиПРО». 2010. – 40 с.</p>
10.	Терин Денис Владимирович	Доцент, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой «Техническая физика и информационные технологии» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1975	14 лет	<p>1. Клинаев Ю.В. Методы и технологии компьютерных вычислений в математическом моделировании /Клинаев Ю.В., Терин Д.В. : учебное пособие по дисциплине "Вычислительная математика" для студентов направления "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и</p>

					<p>автоматизированных систем" всех форм обучения -Саратов :Сарат. гос. техн. ун-т ,2010 .- 208 с.(13,0 печ. л.) (другие) - ISBN 978-5-7433-2216-9 (Тираж 100 экз.)</p> <p>2. Индивидуальные образовательные траектории и реализация компетентностного подхода при совместном использовании клипатов и виртуальных информационных образовательных систем /Вениг С.Б., Мурашев Д.А., Терин Д.В., Ставский Ю.В. //Инженерное образование .-2012 .- № 11 .-С. 149-151</p> <p>3. Electrical and Photoelectric Properties of Nanostructures Obtained by Electroless Etching of Silicon /Bilenko D.I., Galushka V.V., Jarkova E.A., Mysenko I.B., Terin D.V., Hasina E.I. //Semiconductors .-2011 .- Vol. 45, № 7 .-P.954 - 957</p>
11.	Ульянов Александр Викторович	Доцент, кандидат философских наук, доцент кафедры «Гуманитарные науки» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1981	11 лет	<p>1. Российско-белорусские исследования аддиктивности молодежи: монография /Замогильный С.И., Зоря И.В., Ульянов А.В., Овчаров Д.А., Ожегова О.А., Свищева В.В., Дикун Н.А., Зражевская Е.О., ;отв. ред. Горемыко М.В., ; науч. ред. Замогильный С.И. -Саратов :ИЦ "Наука" ,2011 .- 172с. (10,75 печ. л.) - ISBN 978-5-9999-1038-7 (Тираж 300 экз.)</p> <p>2. Ульянов А.В. О формах отчуждения в современном информационном обществе /Ульянов А.В. //Цивилизация и человек .-2011</p>

					.- № 3 .-С.26 – 28 3. Ульянов А.В. Типы стилей мышления в профессиональной деятельности инженера /Ульянов А.В. //Наука. Философия. Общество :материалы V Российского философского конгресса. Том 1 , Новосибирск . 25-28 августа 2009 г. .- Новосибирск , 2009 .- С.319-320
--	--	--	--	--	--

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Электронные файлы с материалами лекций.
2. Электронные файлы с практическими заданиями.
3. Кейсы.
4. Компьютерные тесты.
5. Федеральная нормативно-правовая документация (приказы, положения, инструктивные письма, стандарты).
6. Локальная нормативно-правовая документация (положения, рабочие учебные планы, рабочие программы).

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей программы

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Блок 1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины		
1.1. Государственная политика в сфере образования РФ. Нормативно-правовое обеспечение реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – тестирование. Метод контроля – компьютерное тестирование.

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Блок 1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины		
1.2. Психолого-педагогические основы деятельности педагога в условиях реализации ФГОС ОО	<p>Оценка «отлично» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 80% материала</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 60% материала</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 40% материала</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на менее, чем 40% материала</p>	<p>Форма контроля – экзамен .</p> <p>Метод контроля – электронный файл.</p>
Блок 2. Специальные дисциплины		
2.1. Концепция современного естествознания	<p>Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала</p>	<p>Форма контроля – зачет.</p> <p>Метод контроля – электронный файл</p>
2.2. Математика	<p>Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала</p>	<p>Форма контроля – зачет.</p> <p>Метод контроля – электронный файл</p>
2.3. Науки о Земле (биология, химия, физика, экология)	<p>Оценка «отлично» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 80% материала</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 60% материала</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 40% материала</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется</p>	<p>Форма контроля – экзамен .</p> <p>Метод контроля – электронный файл.</p>

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Блок 1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины		
	слушателю, который дал правильные ответы на менее, чем 40% материала	
Блок 3. Профессиональные дисциплины.		
3.1. Методика преподавания курса «Естествознание»	Оценка «отлично» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 80% материала Оценка «хорошо» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 60% материала Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 40% материала Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на менее, чем 40% материала	Форма контроля – экзамен . Метод контроля – электронный файл.
3.2. Разработка УМК по курсу «Естествознание» (рабочие программы, дидактическое сопровождение)	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – зачет. Метод контроля – электронный файл
3.3. Организация внеклассной и внеурочной работы в образовательной области «Естествознание»	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – зачет. Метод контроля – электронный файл
3.4. Основы исследовательской деятельности в области естественнонаучного образования	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – зачет. Метод контроля – электронный файл
3.5. Информационные технологии в естественнонаучном образовании	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее, чем 75% материала	Форма контроля – зачет. Метод контроля – электронный файл

Содержание контрольно-измерительных материалов программы

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
Блок 1. Общепрофессиональные и психолого-педагогические дисциплины	
<p>1.1. Государственная политика в сфере образования РФ. Нормативно-правовое обеспечение реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования</p>	<p>Назовите федеральные государственные стандарты общего образования принятые к 2013 году?</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <p>Отметьте документы, который не являются нормативной основой разработки ФГОС ОО.</p> <p>Закон «Об образовании»;</p> <p>Декларация прав ребенка;</p> <p>Закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»;</p> <p>Концепция социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г.</p> <p>Назовите статус стандарта:</p> <p>программный документ;</p> <p>нормативно-правовой акт;</p> <p>декларирующий документ;</p> <p>регламентирующий акт.</p> <p>В каком году ФГОС основного общего образования вводится во всех образовательных учреждениях России согласно Распоряжению Правительства РФ от 7 сентября 2010 г. № 1507-р «О плане действий по модернизации общего образования на 2011-2015 гг.»?</p> <p>В 2013 году.</p> <p>В 2014 году.</p> <p>В 2015 году.</p> <p>В 2016 году.</p> <p>Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования представляет собой:</p> <p>Совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.</p> <p>Требования, обязательные при освоении обучающимися основной образовательной программы основного общего образования в рамках ее реализации образовательными учреждениями, имеющими</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин						
	<p>государственную аккредитацию.</p> <p>В структуру ФГОС ООО входят требования к:</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>Методологической основой новых стандартов является:</p> <p>знаниевый подход;</p> <p>системно-деятельностный подход;</p> <p>прагматический подход;</p> <p>бихевиористический подход.</p> <p>Перечислите компоненты целевого раздела основной образовательной программы основного общего образования:</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>Дайте определение метапредметных результатов образования</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Проставьте правильное соответствие:</p> <table border="0"> <tr> <td>А) планируемые результаты</td> <td>- организация учебной деятельности образовательной среды, отбор учебного материала, обратная связь</td> </tr> <tr> <td>- реализуемые результаты</td> <td>- контрольно-оценочная деятельность, выполнение работ, итоговое оценивание</td> </tr> <tr> <td>- достигаемые результаты</td> <td>- общие и специальные цели изучения учебных предметов</td> </tr> </table> <p>Выделите типы уроков при системно-деятельностном подходе</p> <p>Урок формирования знаний</p> <p>Уроки «открытия- нового знания</p> <p>Уроки общеметодологической направленности</p> <p>Урок формирования и совершенствования знаний</p>	А) планируемые результаты	- организация учебной деятельности образовательной среды, отбор учебного материала, обратная связь	- реализуемые результаты	- контрольно-оценочная деятельность, выполнение работ, итоговое оценивание	- достигаемые результаты	- общие и специальные цели изучения учебных предметов
А) планируемые результаты	- организация учебной деятельности образовательной среды, отбор учебного материала, обратная связь						
- реализуемые результаты	- контрольно-оценочная деятельность, выполнение работ, итоговое оценивание						
- достигаемые результаты	- общие и специальные цели изучения учебных предметов						

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>Урок закрепления и совершенствования знаний Уроки развивающего контроля Урок совершенствования знаний Уроки рефлексии</p> <p>Соотношение обязательной части ООП ООО и части, формируемой участниками образовательного процесса: 50% и 50%; 30% и 70%; 70% и 30%; 60% и 40%.</p> <p>Укажите, что не является продуктом проектной деятельности: письменная работа; художественная творческая работа; портфолио ученика; материальный объект, макет; отчётные материалы по социальному проекту.</p> <p>Какие результаты не выносятся на итоговую оценку? личностные результаты; метапредметные результаты; предметные результаты.</p>
1.2. Психолого-педагогические основы деятельности педагога в условиях реализации ФГОС ОО	<p>Педагогический блок</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преемственность и инновационность федерального государственного образовательного стандарта начального (основного) общего образования, его нормативно-методологические основания, ключевые особенности, структура, содержание, а также назначение и функции. 2. Ключевые особенности разработки отдельных компонентов основной образовательной программы начального (основного) общего образования образовательного учреждения. 3. Анализ готовности образовательного учреждения (региональной, муниципальной образовательных систем) к реализации ФГОС начального (основного) общего образования. 4. Моделирование введения ФГОС начального (основного) общего образования в образовательном учреждении (регионе, муниципальном образовании). 5. Организации внеурочной деятельности обучающихся на различных ступенях общего образования,

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>обеспечивающей, в том числе, реализацию предпрофильной подготовки.</p> <p>6. Проектирование механизма формирования условий (кадровых, финансовых, материально-технических и др.) реализации основных образовательных программ общего образования в образовательном учреждении (региональной, муниципальной образовательных системах).</p> <p>7. Методические аспекты достижения планируемых результатов освоения основных образовательных программ общего образования в учебной деятельности.</p> <p>8. Пути формирования (развития) универсальных учебных действий в урочной деятельности на содержании отдельных предметных областей.</p> <p>9. Формирование кейсов учебных заданий в виде проблемных ситуаций в процессе освоения отдельных предметных областей.</p> <p>10. Разработка рабочих программ по отдельным предметам в соответствии с требованиями ФГОС общего образования и на основе примерной основной образовательной программы.</p> <p>11. Проектирование информационной образовательной среды образовательного учреждения, обеспечивающей возможность достижения планируемых результатов.</p> <p>12. Разработка «дорожной карты» введения ФГОС общего образования в образовательном учреждении (региональной, муниципальной образовательных системах).</p> <p>13. Построение системы оценки достижения планируемых результатов освоения основных образовательных программ общего образования в образовательном учреждении в соответствии с требованиями ФГОС и на основе примерной основной образовательной программы.</p> <p>14. Проектирование системы воспитания и социализации обучающихся на различных ступенях общего образования в образовательном учреждении (на уровне региона и (или) муниципального образования) в соответствии с требованиями ФГОС.</p> <p>15. Анализ эффективности реализации ФГОС общего образования, освоения основных образовательных программ на основе разработанных критериев и показателей.</p> <p>16. Проектирование урока (внеурочного занятия) в условиях перехода на федеральные государственные образовательные стандарты общего образования.</p> <p>17. Современные образовательные технологии и новые образовательные результаты.</p> <p>18. Разработка модели мониторинга (на уровне образовательного учреждения, региональной и (или) муниципальной образовательных систем) реализации требований к результатам освоения основных образовательных программ общего образования и достижения планируемых результатов их освоения в условиях введения ФГОС.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>Психологический блок</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи и структура педагогической психологии. 2. Методы исследований в педагогической психологии. 3. Образование в современном мире. Образование и культура. 4. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса. 5. Знаково-контекстное обучение. Компетентностный подход в современном образовании. 6. Психолого-педагогические основы этно-культурных феноменов в образовательной среде. 7. Психологические основы «активизирующего» обучения, проблемное обучение. 8. Проблемы дифференцирования и индивидуализации обучения. 9. Развитие и обучение в отечественной образовательной системе. Концепции развивающего обучения. 10. Теория учебной деятельности В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина. 11. Психологические основы «развивающего» обучения, основные принципы обучения Л.В.Занкова. 12. Понятие, психологические характеристики и структура учебной деятельности. 13. Классификация учебных действий. Психологические основы эффективных педагогических технологий. 14. Характеристика усвоения как основного показателя эффективности педагогической технологии. Умение, навык, компетентность в процессе усвоения. 15. Мотивы учения, их виды. Возрастные особенности мотивов учения. 16. Формирование мотивации учения. 17. Причины неуспеваемости школьников. Пути предупреждения и коррекции неуспеваемости. 18. Педагогическая оценка и отметка. Виды педагогических оценок. Условия эффективности педагогической оценки. 19. Понятие «образовательная среда». Структура и психологические особенности компонентов образовательной среды. 20. Здоровьесберегающие технологии обучения. Типы, критерии оценки. 21. Мотивация исследовательской деятельности обучающихся. Содержание и методы руководства проектно-исследовательской деятельностью школьников. 22. Определение самостоятельной работы как высшей формы учебной деятельности. Организация и самоорганизация в самостоятельной работе. 23. Обучающийся как субъект учебной деятельности: Обучаемость, критерии оценки. 24. Обучающийся как субъект учебной деятельности: возрастные особенности учения. 25. Социально-психологические аспекты образовательного процесса.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>26. Психологическая безопасность образовательной среды.</p> <p>27. Педагогические способности.</p> <p>28. Специфические особенности педагогической деятельности, ее структура.</p> <p>29. Мотивация педагогической деятельности.</p> <p>30. Профессиональное развитие и профессиональные деформации личности учителя.</p> <p>31. Психологическое здоровье учителя: способы сохранения.</p> <p>32. Педагогическое общение как взаимодействие, барьеры педагогического общения, конфликты в педагогическом общении.</p> <p>33. Психология воспитания: концепции и парадигмы воспитания.</p> <p>34. Психологические механизмы воспитания.</p> <p>Психологический анализ занятия как единство проективно-рефлексивных умений педагога.</p>
Блок 2. Специальные дисциплины	
2.1. Концепция современного естествознания	<p>1. Естествознание как единство наук о природе.</p> <p>2. История развития естественнонаучного знания.</p> <p>3. Эмпирический уровень научного познания в естествознании.</p> <p>4. Теоретический уровень научного познания в естествознании.</p> <p>5. Естественнонаучные понятия, законы, теории.</p> <p>6. Принципы научного познания: соответствия, дополнительности, причинности, симметрии.</p> <p>7. Естественнонаучная картина мира, ее эволюция и составляющие.</p> <p>8. Происхождение и строение Вселенной. Непрерывность и дискретность в природе.</p> <p>9. Материя, ее составляющие и формы существования. Вещество и поле. Корпускулярно-волновой дуализм.</p> <p>10. Скорость света. Специальная теория относительности Эйнштейна. Общая теория относительности и ее развитие.</p> <p>11. Современные представления о строении атома и элементарных частицах. Четыре вида физических взаимодействий: гравитационные, электромагнитные, сильные, слабые.</p> <p>12. Большой адронный коллайдер: принцип действия, назначение, результаты исследований.</p> <p>13. Синергетика. Основные понятия синергетики: аттрактор, точка бифуркации, фрактальный объект, детерминированный хаос. Возможность управления самоорганизующейся системой.</p> <p>14. Теории происхождения жизни: креационизм, спонтанное зарождение жизни, происхождение живого из неживого, панспермия. Биохимическая теория зарождения жизни.</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>15. Клетка и неклеточные формы жизни. ДНК и РНК. Зеркальная асимметрия природы. Генетический код. Механизм наследственности. Современная биотехнология.</p> <p>16. Эволюционная теория. Теория возникновения видов Ч.Дарвина, ее достоинства и недостатки. Принципы эволюции живых организмов. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>17. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского, основные положения.</p>
2.2. Математика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Привести примеры числовых множеств 2. Привести примеры действий с числами в экспоненциальной нормализованной форме 3. Перечислить основные свойства показательной и логарифмической функций 4. Дать определение производной функции 5. Объяснить физический смысл производной функции 6. Объяснить геометрический смысл определенного интеграла 7. Привести примеры оптических свойств поверхностей эллипсоида и параболоида 8. Объяснить использование понятия геодезической линии на поверхности на примере маршрутов на поверхности Земли 9. Привести примеры использования понятий генеральной совокупности и выборки 10. Дать понятия о выборочном среднем и выборочной дисперсии 11. Дать понятия о доверительной вероятности и доверительном интервале 12. Привести расчетные формулы для построения доверительного интервала – интервальной оценки математического ожидания при неизвестной дисперсии
2.4. Науки о Земле (биология, химия, физика, экология)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интегративный подход в современном естествознании. 2. История естествознания. 3. Деятельность В.И. Вернадского. 4. Физические картины мира. 5. Структурность и системность материи, элементарные частицы. 6. Понятие пространства, времени. СТО и ОТО. 7. Законы термодинамики. 8. Понятие детерминизма; динамические и статистические законы. Принципы физики. 9. Физические взаимодействия. Перспективы создания единой теории. 10. Астрономия: понятие, состав, перспективные направления астрономии. Структурная организация Вселенной. Проблема поиска жизни во Вселенной. 11. Космологические модели Вселенной.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<ol style="list-style-type: none"> 12. Проблемы самоорганизации материи. Понятие и общая характеристика синергетики. 13. Химические науки: понятие, состав, роль химии в современной НТР. 14. Проблемы и перспективы химических наук. Эволюционная химия. 15. Понятие и состав наук о земле. Основные концепции. 16. Биологические науки: понятие, состав, роль в современных НТП и НТР. 17. Структурные уровни в биологии. 18. Сущность жизни с точки зрения современной науки. 19. Проблема происхождения жизни с точки зрения современной науки. 20. Эволюционный процесс и его закономерности. Чарльз Дарвин. 21. Основы генетики. Н.И. Вавилова. Генетика и эволюция. 22. Учение о биосфере. 23. Человек, биосфера и космические циклы. Концепция А.Л. Чижевского. 24. Учение о неосфере. 25. Проблемы и перспективы биологических наук.
Блок 3. Профессиональные дисциплины.	
3.6. Методика преподавания курса «Естествознание»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Преподавание естествознания в русской школе 18 в. (В.Ф.Зуев – педагогические взгляды). 2. Работа с натуральными наглядными пособиями. 3. Наглядные средства обучения естествознанию. 4. Поурочное планирование. 5. Преподавание естествознания в русской школе 19 в. (А.Я.Герд- педагогические взгляды). 6. Работа в малокомплектной школе. 7. Опыты на уроках естествознания. 8. Преподавание естествознания в русской школе 20 в. (В.П.Вахтеров - педагогические взгляды). 9. Наглядные методы в обучении естествознания. 10.Беседа на уроках естествознания. 11.Практические методы обучения. 12.Преподавание естествознания на современном этапе. 13.Формы организации учебной работы. 14.Рассказ в преподавании естествознания. 15.Методические приемы и их классификация. 16.Предмет и задачи методики преподавания естествознания.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	17. Урок – основная форма организации учебной работы. 18. Методологические основы методики преподавания естествознания, ее связь с другими науками. 19. Методы проверки знаний учащихся. 20. Внеурочная работа по курсу естествознания. 21. Методы исследования в естествознании. 22. Экологическое образование и воспитание. 23. Воспитание в процессе изучения естествознания. 24. Основные требования к уроку. 25. Принципы отбора содержания и построения школьного курса естествознания. 26. Характеристика естественнонаучных понятий. 27. Методы обучения естествознанию. 28. Методика формирования и развития понятий. 29. Характеристика основных типов уроков.
3.7. Разработка УМК по курсу «Естествознание» (рабочие программы, дидактическое сопровождение)	1. Структура и содержание урока по теме: «Происхождение и строение Вселенной». 2. Структура и содержание урока по теме: «Как человек изучает мегамир». 3. Структура и содержание урока по теме: «Законы движения небесных тел». 4. Структура и содержание урока по теме: «Галактики». 5. Структура и содержание урока по теме: «Звезды. Солнце». 6. Структура и содержание урока по теме: «Солнечная система. Земля – планета Солнечной системы». 7. Структура и содержание урока по теме: «Строение Земли. Литосфера, гидросфера, атмосфера». 8. Структура и содержание урока по теме: «Жизнь. Признаки живого и их относительность». 9. Структура и содержание урока по теме: «Уровни организации жизни на Земле». 10. Структура и содержание урока по теме: «Многообразие живых организмов. Клетка и неклеточные формы жизни». 11. Структура и содержание урока по теме: «Экологические системы». 12. Структура и содержание урока по теме: «Эволюционная теория». 13. Структура и содержание урока по теме: «Климат и приспособленность к нему живых организмов». 14. Структура и содержание урока по теме: «Свет и приспособленность к нему живых организмов». 15. Структура и содержание урока по теме: «Температура и приспособленность к ней живых организмов». 16. Структура и содержание урока по теме: «Вода. Роль воды в биосфере». 17. Структура и содержание урока по теме: «Соленость почв как абиотический фактор».

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	18. Структура и содержание урока по теме: «Биотические факторы жизни живых организмов». 19. Структура и содержание урока по теме: «Жизнь и время. Биоритмы». 20. Структура и содержание урока по теме: «Основные сведения о строении атома». 21. Структура и содержание урока по теме: «Периодический закон». 22. Структура и содержание урока по теме: «Типы химической связи». 23. Структура и содержание урока по теме: «Агрегатное состояние веществ». 24. Структура и содержание урока по теме: «Относительность классификации и свойств веществ». 25. Структура и содержание урока по теме: «Полимеры». 26. Структура и содержание урока по теме: «Смеси и их состав». 27. Структура и содержание урока по теме: «Дисперсные системы». 28. Структура и содержание урока по теме: «Химические реакции». 29. Структура и содержание урока по теме: «Химическая кинетика». 30. Структура и содержание урока по теме: «Обратимость реакций и химическое равновесие». 31. Структура и содержание урока по теме: «Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз». 32. Структура и содержание урока по теме: «Химические источники тока».
3.8. Организация внеклассной и внеурочной работы в образовательной области «Естествознание»	1. Внеурочные формы обучения естествознанию. 2. Домашнее задание как вид внеурочной формы. 3. Виды домашних заданий, индивидуализация домашних заданий. 4. Составление домашних заданий к урокам разных типов. 5. Методика организации проведения экскурсии; роль фенологических экскурсий. 6. Значение и методика организации экскурсий по естествознанию 7. Методика проведения комплексных экскурсий в природу. Этапы комплексной экскурсии. 8. Игровая деятельность в учебно – воспитательном процессе. 9. Игра – непродуктивный вид деятельности, средство формирования личности. Классификация игр. 10. Роль игры в жизни и развитии детей. 11. Методика подготовки и проведения ролевой игры 12. Организация внеклассной работы по естествознанию. 13. Формы и методы экологического воспитания на уроке и во внеурочное время 14. Внеклассная работа, ее значение. 15. Содержание и формы организации внеклассной работы (индивидуальная и групповая внеклассная работа).

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	16. Массовые формы внеклассной работы 17. Методы внеклассной работы: рассказ, беседа, работа с книгой, лабораторно – практическая работа. 18. Основные задачи внеклассных занятий по естествознанию.
3.9. Основы исследовательской деятельности в области естественнонаучного образования	Темы рефератов <ul style="list-style-type: none"> • Эмпирические и теоретические методы познания и их роль в практической деятельности общества. • Основные формально – логические законы и их использование в практике мыслительной деятельности. • Роль научных исследований в практической деятельности человека. • Основные этапы исследовательской деятельности. • Планирование и организация исследовательской деятельности. • Логика устного сообщения, требование к стилю и языку. • Накопление и обработка научной информации. • Правила библиографического описания и составление списка литературы. • Информационно – поисковые системы и их роль в обработке научной информации. Итоговая контрольная работа Вариант 1 Задание 1 Место и роль науки и научных исследований в познавательной деятельности школьника. Уровни научного познания, характеристики, взаимосвязи. Методика разработки программных исследований. Основные формы представления результатов исследовательской деятельности. Задание 2 Основные формально – логические законы и их требования к изложению содержания научной работы. Задание 3 Правила библиографического описания источника и составление списка литературы. Информационно – поисковые системы. Вариант 2 Задание 1 Теоретические методы исследования, их характеристика. Структурная схема научного исследования. Основные требования к докладу, научному сообщению. Задание 2 2.1. Применение законов и форм правильного мышления в процессе решения исследовательских задач. Задание 3

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>Организация работы с научной литературой. Библиографический поиск.</p> <p>Вариант 3</p> <p>Задание 1</p> <p>Наука и практика. Эмпирические методы исследования, их характеристика. Формирование гипотезы исследования. Основные требования к статье, тезисам научного доклада.</p> <p>Задание 2</p> <p>Основные формы логического мышления</p> <p>Задание 3</p> <p>Способы получения, фиксация и обработка научной информации. Научно – техническая патентная информация.</p> <p>Вариант 4</p> <p>Задание 1</p> <p>Характеристика поисковой и исследовательской работы, анализ ее содержания, особенности. Этапы исследовательского процесса, их характеристика. Ступени работы над научным исследованием. Основные требования к реферату, обзору, отчету.</p> <p>Задание 2</p> <p>Логические законы и правила в практике научного исследования</p> <p>Задание 3</p> <p>Организация работы по накоплению научной информации и информационное обеспечение научного исследования.</p>
<p>3.10. Информационные технологии в естественнонаучном образовании</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается основное отличие информационного общества от общества индустриального? 2. Какие отличительные черты информационного общества вам известны? 3. Как изменяется роль образования при переходе к информационному обществу? 4. Какие проблемы являются основными для информатизации образования как отрасли педагогической науки? 5. Назовите основные проблемы и задачи информатизации образования? 6. Что необходимо учитывать учителю при проектировании педагогической технологии в условиях информатизации образования? 7. В чем заключается совершенствование методологии и стратегии отбора содержания образования на современном этапе развития системы образования? 8. Какую деятельность, осуществляемую субъектами образовательного процесса, можно назвать

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>информационным взаимодействием образовательного назначения?</p> <p>9. Что понимается под технологией информационного взаимодействия образовательного назначения?</p> <p>10. Что понимается под информационно-коммуникационной средой?</p> <p>11. Каковы условия формирования и функционирования информационно-коммуникационной среды?</p> <p>12. Что понимается под информационной образовательной средой в теории информатизации образования?</p> <p>13. Темы и вопросы для обсуждения</p> <p>14. Попробуйте описать конкретную информационно-коммуникационную предметную среду.</p> <p>15. Из каких элементов состоит информационно-коммуникационная предметная среда? Какие между ними взаимосвязи?</p> <p>16. Чем принципиально отличается информационное взаимодействие между учителем и учеником без использования средств ИКТ и с использованием средств ИКТ?</p> <p>17. Как изменяется роль учителя при использовании средств ИКТ в образовательном процессе? Как изменяется роль ученика?</p> <p>18. Какие формы и виды учебной деятельности появляются в условиях информатизации образования?</p> <p>19. Каковы характерные особенности технологии мультимедиа?</p> <p>20. Почему растет интерес со стороны пользователей к технологии мультимедиа?</p> <p>21. Как технология мультимедиа используется в образовании?</p> <p>22. Как возник и развивался Интернет?</p> <p>23. Какими возможностями обладают средства телекоммуникации и какие из этих возможностей могут быть использованы в образовательном процессе?</p> <p>24. Какими аппаратными и программными средствами создается иллюзия присутствия человека в виртуальном мире?</p> <p>25. Какие основные подходы для создания информационного взаимодействия реализуются системой «Виртуальная реальность»?</p> <p>26. Каковы перспективы использования системы «Виртуальная реальность» в школьном образовании?</p> <p>27. Для чего нужна типология информационных ресурсов образовательного назначения?</p> <p>28. Что означает понятие «распределенный информационный образовательный ресурс»?</p> <p>29. В чем заключается разница между динамическим и статическим информационным образовательным ресурсом?</p> <p>30. Что необходимо учитывать при разработке ИРОН?</p> <p>31. Для чего педагогу нужно знать основы проектирования и создания ИРОН?</p>

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Вопросы и задания к проведению зачетов и экзаменов дисциплин
	<p>32. Какие основные подходы существуют в настоящее время к разработке ИРОН и чем они отличаются?</p> <p>33. В чем суть основных подходов к проблеме оценки качества электронных образовательных ресурсов?</p> <p>34. Какие требования к электронным образовательным ресурсам лежат в основе критериальной оценки?</p> <p>35. Какова роль теста в системе педагогического контроля?</p> <p>36. Что такое компьютерный тест и в чем заключаются его преимущества и недостатки в сравнении с другими формами контроля?</p> <p>37. Что понимается под валидностью теста?</p> <p>38. Как можно охарактеризовать основные виды тестовых заданий?</p> <p>39. Как изменяется взаимодействие учителя и ученика на практическом занятии с использованием средства ИКТ?</p> <p>40. В чем заключается суть понятия «индивидуальная образовательная траектория» и как индивидуальную образовательную траекторию ученика можно сформировать, используя средства ИКТ?</p> <p>41. Что такое компьютерная модель и чем она отличается от некомпьютерной модели?</p> <p>42. Что должна включать методика проведения лабораторного занятия с использованием средства ИКТ?</p> <p>43. Какие нормативные документы необходимо знать учителю при использовании средств ИКТ в профессиональной деятельности и учебно-воспитательном процессе?</p> <p>44. Что такое информационная безопасность?</p> <p>45. Как защитить права на интеллектуальную собственность при размещении материалов в Интернете?</p> <p>46. В чем назначение школьного кабинета, оснащенного средствами вычислительной техники и ИКТ?</p> <p>47. Какая учебная работа проводится в кабинете, оснащенном средствами вычислительной техники и ИКТ?</p> <p>48. Перечислите основные блоки оборудования кабинета, оснащенного средствами вычислительной техники и ИКТ.</p> <p>49. Каковы основные санитарные правила и нормы для кабинета, оснащенного средствами вычислительной техники и ИКТ?</p> <p>50. Перечислите основные блоки оборудования кабинета, оснащенного средствами вычислительной техники и ИКТ.</p> <p>51. Каковы основные санитарные правила и нормы для кабинета, оснащенного средствами вычислительной техники и ИКТ?</p> <p>52. Каковы основные виды деятельности учащегося в кабинете, оснащенном средствами вычислительной техники и ИКТ?</p>

Итоговая аттестация - проводится в форме защиты слушателями выпускной работы перед комиссией. Тематика дипломных работ может быть выбрана слушателями самостоятельно в рамках предлагаемых тем.

Объем работы – 50-70 стр., шрифт 14, интервал между строк – полуторный.

Структура работы – введение, основная часть, заключение, список литературы.

Тематика выпускных работ

1. История преподавания курса «Естествознание» в русской школе.
2. Современные взгляды на естественнонаучное образование в рамках концепции федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.
3. Современные концептуальные подходы к преподаванию курса «Естествознание» в старшей школе.
4. Особенности преподавания курса «Естествознание» в старшей школе.
5. Пути достижения личностных результатов в ходе освоения курса «Естествознание».
6. Пути достижения метапредметных результатов в ходе освоения курса «Естествознание».
7. Пути достижения предметных результатов в ходе освоения курса «Естествознание».
8. Формирование системы контроля достижения результатов образования по курсу «Естествознание».
9. Определение уровня освоения универсальных учебных действий обучающимися в ходе изучения курса «Естествознание».
10. Основные направления научно-исследовательской деятельности обучающихся в рамках курса «Естествознание».
11. Внеурочная деятельность обучающихся в рамках курса «Естествознание».
12. Формирование внутренней образовательной мотивации обучающегося в рамках преподавания курса «Естествознание».

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Номер разработанного раздела (дисциплины, модуля), темы по учебно-тематическому плану
1	2	3	4
1.	Веретенникова Гюльнара Ибрагимовна	Кандидат биологических наук, учитель высшей категории, преподаватель МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратова	Блок 2, тема 2.3.
2.	Логинов Дмитрий Александрович	Старший преподаватель кафедры управления образованием ГАОУ ДПО «СарИПКиПРО»	Блок 1, тема 1.2. Блок 3, тема 3.3.

3.	Нестеренко Екатерина Сергеевна	Специалист по учебно-методической работе Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 3, тема 3.5.
4.	Никитюк Александр Михайлович	Учитель химии ЛИЕН города Саратова	Блок 3, тема 3.4.
5.	Ольшанская Любовь Николаевна	Профессор, доктор химических наук, заведующий кафедрой экологии и охраны окружающей среды ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 2, тема 2.3.
6.	Остроумов Игорь Геннадьевич	Профессор, доктор химических наук, директор ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор кафедры физической и органической химии ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 2, тема 2.3. Блок 3, темы 3.1., 3.2.
7.	Серебряков Андрей Владимирович	Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Высшая математика и механика»	Блок 2, тема 2.2.
8.	Суркова Анжелика Викторовна	Начальник Центра непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 1, тема 1.1.
9.	Ульянов Александр Викторович	Доцент, кандидат философских наук, доцент кафедры «Гуманитарные науки» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.	Блок 2, тема 2.1.

Проректор по учебной работе

_____ Г.В.Лобачева

Начальник УСДПО

_____ О.А. Афонин

Директор МРЦПК

_____ Н.В. Канавина

Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.

_____ И.Г. Остроумов

Заведующий кафедрой ЭКОС ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.

_____ Л.Н. Ольшанская