

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.**  
**Астафьева**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Кафедра-разработчик  
Кафедра математики и методики обучения математике

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОКА**  
**ПО ТРЕБОВАНИЮ ФГОС**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

«Математика и информатика»

Квалификация (степень) «бакалавр»

*Очная форма обучения*

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины «Проектирование урока по требованию ФГОС» составлена к.п.н., доцентом кафедры математики и методики обучения математике О.В. Берсеновой, к.п.н., доцентом кафедры математики и методики обучения математике О.В. Тумашевой,

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике в вузе  
протокол № 8 от «12» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева «21» мая 2021 г.  
Протокол № 7

Председатель научно-методическим советом

ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева



С.В. Бортновский

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Рабочая программа по дисциплине «Проектирование урока по требованию ФГОС» отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) квалификация бакалавра, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. N 125 и профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. №544н.

Данная дисциплина «Проектирование урока по требованию ФГОС» включена в список дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, Б1.ОДП.03.01 модуль 7 «Педагогическая интернатура» в 8 семестре (4 курс) учебного плана по очной форме обучения.

2. Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа общего объема времени.

**3. Цель освоения дисциплины:** содействие становлению профессионально-профильных компетенций студентов педагогического образования на основе овладения содержанием дисциплины; содействие развитию социальной, профессиональной и культурной компетентности обучающихся, развитию личности, способной к самостоятельному жизненному выбору, уважающей права и свободы других людей, способной осуществлять конструктивное социальное взаимодействие.

### Планируемые результаты обучения

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результатов обучения (компетенция)
<p>Формирование умений по проектированию основных видов урока математики в соответствии с требованиями ФГОС ООО</p>	<p>Знать: требования к уроку в соответствии с ФГОС; требования к результатам освоения основной образовательной программы</p> <p>Уметь: формулировать результаты освоения математики в 5 – 9 классах в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>Владеть: навыками прогнозирования результатов обучения математике в различных классах, при освоении различного учебного материала</p>	<p><b>ОПК-1.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>
<p>Формирование умений по проектированию основные компоненты различных обучения видов урока</p>	<p>Знать: основные виды урока в соответствии с требованиями ФГОС; основные этапы различных</p>	<p><b>ОПК-2.</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ,</p>

<p>математики в соответствии с требованиями ФГОС ООО и разработке отдельных этапов урока (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>видов урока; особенности проектирования различных компонентов обучения.          Уметь: оформить проект урока математики различных видов в виде технологической карты          Владеть: навыками разработки урока математики и отдельных его этапов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>
<p>Формирование умений по осуществлению контроля и оценки формирования образовательных результатов обучающихся по математике, выявлению и коррекции трудностей в обучении математики</p>	<p>Знать: виды, цели, способы и методы контроля и оценки образовательных результатов по математике; технологии и принципы диагностирования образовательных результатов, механизмы выявления индивидуальных особенностей и способы преодоления затруднений в обучении.          Уметь: разрабатывать диагностический инструментальный отслеживания результатов освоения обучающимися учебного материала на уроке математике; использовать современные способы диагностики и мониторинга образовательных результатов; уметь проектировать корректирующие мероприятия.          Владеть: навыками регулярного отслеживания результатов освоения обучающимися учебного материала на уроке математике и их коррекции</p>	<p><b>ОПК-5.</b> Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</p>

<p>Развитие умений по организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в области математики</p>	<p>Знать: психолого-педагогические и методические основы организации индивидуальной и совместной учебно-проектную деятельности обучающихся в области математики.</p>	<p><b>ПК-1.</b> Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Уметь: конструировать содержание индивидуальной и совместной учебно-проектную деятельности обучающихся в области математики; отбирать адекватные методы и формы индивидуальной и совместной учебно-проектную деятельности обучающихся в области математики.</p> <p>Владеть: навыками профессиональной деятельности по организации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в области математики.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

5. В процессе обучения дисциплины будут использоваться разнообразные виды деятельности обучающихся, организационные формы и методы обучения: практические занятия, самостоятельная работа, рейтинговая технология, индивидуальная, фронтальная, групповая формы организации учебной деятельности обучающихся, их сочетание и др.

6. Перечень образовательных технологий: современное традиционное обучение, педагогика сотрудничества, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

### 3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине

Проектирование урока по требованиям ФГОС

Для обучающихся образовательной программы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями образования)

Направленность (профиль) образовательной программы «Математика и информатика»

по заочной форме обучения

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудит. часы	Формы и методы контроля
		всего	Лекций	Семинары	Лабор.		
<b>Базовый раздел №1. Теоретические основы проектирования урока математики в соответствии с требованиями ФГОС</b>	20	4	4			16	
<i>Тема 1. ФГОС как ориентировочная основа действий по проектированию современного урока математики</i> Требования к результатам обучения. Результаты обучения по математике в соответствии с требованиями ФГОС ООО	2					2	Выступление на занятии Выполнение заданий
<i>Тема 2. Организационно-содержательные особенности обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО</i> Требования к содержанию обучения математике с позиции ФГОС ООО. Ситуация как основная единица содержания обучения. Требования к организации деятельности субъектов образовательного процесса с позиции ФГОС ООО. Методы обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО: требования к выбору, классификация. Особенности организации деятельности обучающихся. Особенности деятельности учителя в процессе обучения математике. Цифровое и смешанное обучение	14	4	4			10	Выступление на занятии Выполнение заданий
<i>Тема 3. Технологическая карта урока как форма внешней фиксации проекта урока математики</i> Структура и содержание технологической карты. Примеры технологических карт	4					4	Выступление на занятии Выполнение заданий
<b>Базовый раздел № 2. Разработка проекта урока в соответствии с требованиями ФГОС</b>	52	14	4	10		38	
<i>Тема 1. Проектирование отдельных этапов урока математики в аспекте требований ФГОС ООО</i>	18	6	2	4		12	Выступление на занятии Выполнение заданий

Этап постановки учебной задачи: содержание, проблемы и подходы к реализации. Диагностика образовательных результатов обучающихся: входной и итоговый контроль. Формирующий этап урока. Этап рефлексии							
<b>Тема 2. Проектирование содержания урока математики в аспекте требований ФГОС ООО</b> Проектирование предметного содержания. Проектирование метапредметного содержания.	18	6	2	4		12	Выступление на занятие Выполнение заданий
<b>Тема 3. Проектирование деятельности субъектов образовательного процесса на уроке математики</b> Проектирование взаимодействия субъектов образовательного процесса на уроке. Проектирование дискуссии на уроке математики. Проектирование поисковой деятельности обучающихся. Проектирование проектной деятельности обучающихся. Проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся.	16	2		2		14	Выступление на занятие Выполнение заданий
<b>ИТОГО</b>	72	18	8	10	0	54	



## 1.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

### Введение

Проектирование урока по требованию ФГОС формирует у обучающегося основы профессиональных знаний и умений для успешного выполнения трудовых функций учителя математики общеобразовательной школы, способствует пониманию феноменов современного образования и их влияние на проектирование и организацию процесса обучения математике в средней школе.

### Потенциал дисциплины в обеспечении образовательных интересов личности обучающегося по соответствующей ОП:

Данная дисциплина позволит обучающемуся закрепить основы теоретических знаний и практических умений, что в дальнейшем послужит базой для готовности к восприятию и пониманию материала, а также их потребностей и потребностей общества к подготовке педагогических кадров с требуемыми качествами.

### Потенциал дисциплины в удовлетворении требований заказчиков к выпускникам данной ОП в современных условиях:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу, включает решение профессиональных задач по проектированию, организации, управлению, методическому обеспечению в области математической подготовки обучающихся средней общеобразовательной школы.

Данная дисциплина является составной частью специальности, раскрывает закономерности образовательного процесса в средней общеобразовательной школе, она позволит подготовить студентов к решению профессиональных задач, связанных с проектированием, организацией, управлением, методическим обеспечением процесса обучения математике в средней общеобразовательной школе в соответствии с требованиями современной образовательной ситуации.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций, что позволит быть более успешным в профессиональной сфере.

Рабочая программа включает содержание дисциплины, распределенного по двум разделам.

### Базовый раздел №1. Теоретические основы проектирования урока математики в соответствии с требованиями ФГОС

#### *Тема 1. ФГОС как ориентировочная основа действий по проектированию современного урока математики*

Требования к результатам обучения. Результаты обучения по математике в соответствии с требованиями ФГОС ООО

#### *Тема 2. Организационно-содержательные особенности обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО*

Требования к содержанию обучения математике с позиции ФГОС ООО. Ситуация как основная единица содержания обучения. Требования к организации деятельности субъектов образовательного процесса с позиции ФГОС ООО. Методы обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО: требования к выбору, классификация. Особенности организации деятельности обучающихся. Особенности деятельности учителя в процессе обучения математике. Цифровое и смешанное обучение

#### *Тема 3. Технологическая карта урока как форма внешней фиксации проекта урока математики*

Структура и содержание технологической карты. Примеры технологических карт

### Базовый раздел № 2. Разработка проекта урока в соответствии с требованиями ФГОС

#### *Тема 1. Проектирование отдельных этапов урока математики в аспекте требований ФГОС ООО*

Этап постановки учебной задачи: содержание, проблемы и подходы к реализации. Диагностика образовательных результатов обучающихся: входной и итоговый контроль. Формирующий этап урока. Этап рефлексии

#### *Тема 2. Проектирование содержания урока математики в аспекте требований ФГОС ООО*

Проектирование предметного содержания. Проектирование метапредметного содержания.

### *Тема 3. Проектирование деятельности субъектов образовательного процесса на уроке математики*

Проектирование взаимодействия субъектов образовательного процесса на уроке. Проектирование дискуссии на уроке математики. Проектирование поисковой деятельности обучающихся. Проектирование проектной деятельности обучающихся. Проектирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

#### **Требования к результатам освоения курса:**

Обучающийся будет

Знать:

- требования к уроку в соответствии с ФГОС;
- требования к результатам освоения основной образовательной программы;
- основные виды урока в соответствии с требованиями ФГОС;
- основные этапы различных видов урока;
- особенности проектирования различных компонентов обучения;
- виды, цели, способы и методы организации мониторинговых исследований;
- технологии и принципы диагностирования образовательных результатов, механизмы выявления индивидуальных особенностей и способы преодоления затруднений в обучении;
- психолого- педагогические основы и современные образовательные технологии;
- особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Уметь:

- формулировать результаты освоения математики в 5 – 9 классах в соответствии с требованиями ФГОС;
- оформить проект урока математики различных видов в виде технологической карты;
- разрабатывать диагностический инструментарий отслеживания результатов освоения обучающимися учебного материала на уроке математике;
- использовать современные способы диагностики и мониторинга образовательных результатов;
- конструировать содержание обучения математике, обеспечивающее достижение образовательных результатов в соответствии с ФГОС;
- отбирать адекватные методы и формы организации образовательной деятельности на уроке математики;
- применять современные образовательные технологии;
- создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой.

Владеть:

- навыками прогнозирования результатов обучения математике в различных классах, при освоении различного учебного материала;
- навыками разработки урока математики и отдельных его этапов (в том числе с использованием информационно- коммуникационных технологий);
- навыками регулярного отслеживания результатов освоения обучающимися учебного материала на уроке математике;
- навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

### **1.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины (методические материалы)**

Данные методические рекомендации предназначены для студентов в помощь к подготовке семинарским, практическим и лекционным занятиям, к экзамену, написанию реферата, направленного на углубленное изучение отдельных разделов дисциплины.

Технология рейтингового контроля предполагает, что каждый вид контрольной деятельности студента и его текущая работа на занятиях оцениваются в баллах. Количество рейтинговых баллов, набранных студентом в течение семестра, учитывается при выставлении зачета и допуска к зачету. Величина рейтингового балла за одну и ту же работу зависит качества выполнения задания, а также от того, во время ли студент выполнил эту работу. За нарушение студентом сроков контроля без уважительной причины количество баллов уменьшается. Поэтому студенту необходимо вовремя проходить все контрольные процедуры. Самостоятельную учебную работу необходимо планировать в соответствии с ее графиком и в случае необходимости обращаться за консультациями к преподавателю во время индивидуальных занятий.

#### **Общие дидактические рекомендации**

Предлагаемые рекомендации разработаны на основе требований ФГОС ВО для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень – бакалавриат. Они отвечают концепции реализации компетентностного подхода и составлены таким образом, чтобы помочь студентам глубоко и осмысленно изучить основные вопросы дисциплины, а преподавателям эффективно проконтролировать степень их подготовки к семинарским занятиям.

Основной формой подготовки к практическим занятиям является самостоятельная работа студента. Эта форма учебной работы предполагает усвоение студентами основных понятий и категорий педагогической науки; ознакомление с дискуссионными проблемами российского образования; развитие у студентов умения выражать и обосновывать свою позицию по актуальным проблемам российского образования.

Подготовку к практическому занятию студентам необходимо начать с ознакомления с планом и методическими рекомендациями к занятию. Следует также внимательно прочитать конспекты лекций. Завершающим этапом подготовки к занятию является работа с основной и дополнительной литературой, рекомендованной к занятию.

При подготовке к докладу или сообщению, следует изучить литературу и записи лекций, составить план. Само выступление можно подготовить в виде тезисов, содержащих факты и примеры для обоснования раскрываемого вопроса. Время выступления должно быть не более 5 – 10 минут.

Практические занятия помогают лучше усвоить дисциплину «Проектирование урока по требованию ФГОС», закреплению знаний, полученных на лекциях и при изучении литературы. Они прививают студенту навыки самостоятельного мышления и устного выступления, способствуют умению выразить и обосновывать свою позицию по проблемам образования.

### **Рекомендации по работе на лекциях**

В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. В данном случае мы рассматриваем лекцию как вид учебных занятий.

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщение, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений.

По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям. Целевое назначение последних – помогать слушателям в осмыслении содержания лекции, усиливать доказательность изучаемых закономерностей, раскрывать историю и этапы науки, общественной жизни, взглядов, теорий и пр. К таким сведениям относятся исторические справки, табличные и другие данные, примеры проявления или использования психолого-педагогических закономерностей в учебно-воспитательном процессе и пр.

Учебные дисциплины отличаются предметом и методами исследования, характером учебного материала, излагаемого на лекциях.

Отличаются лекции по манере чтения. Одни лекторы объяснение ведут размеренно, спокойно, не повышая голоса, другие – темпераментно, живо. У отдельных преподавателей речь строгая, лаконичная, у иных она образная, поэтому требуется определенное время, привыкнуть к этому и понимать объяснение.

Все это необходимо иметь в виду, так как манера чтения влияет на восприятие лекций их конспектирование.

Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции вводят в науку, они дают первое знакомство с научно-теоретическими положениями данной отрасли науки и, что особенно важно и что очень сложно осуществить студенту самостоятельно, знакомят с методологией науки. Лекции предназначены для того, чтобы закладывать основы научных знаний, определять

направление, основное содержание и характер всех видов учебных занятий, а также (и главным образом) самостоятельной работы студентов.

Систематическое посещение лекций, активная мыслительная работа в ходе объяснения преподавателем учебного материала позволяет не только понимать изучаемую науку, но и успешно справляться с учебными заданиями на занятиях других видов (практических, лабораторных и т.д.), самостоятельно овладевать знаниями во внеучебное время.

Рассмотрим некоторые рекомендации, как работать на лекции.

Слушать лекции надо сосредоточено, не отвлекаясь на разговоры и не занимаясь посторонними делами. Механическое записывание отдельных фраз без их осмысления не оставляет следа ни в памяти, ни в сознании.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, надо, как говорят, слушать активно.

При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, не принимать всё сказанное на веру, пытаться самостоятельно вникнуть в сущность изучаемого и стремиться обнаружить имеющиеся порой несоответствия между тем, что наблюдается, и тем, что об этом говорит теория.

Особое внимание надо обращать на указания и комментарии лектора при использовании им наглядных пособий (плакатов, схем, графиков и др.), следить за тем, что преподаватель показывает, не конспектируя в это время. Порой вид кривой графика или элемент схемы, диаграмма дает важную информацию, которую лектор анализирует. Одновременное восприятие визуальное и на слух способствует лучшему усвоению.

Опытные преподаватели при чтении лекций удачно проводят анализ явлений, событий, делают обобщения, умело оперируют фактическим материалом при доказательстве или опровержении каких-либо положений.

Надо внимательно прислушиваться и присматриваться к тому, как все это делает лектор, какие средства использует для того, чтобы достичь убедительности и доказательности в рассуждениях. Это помогает выработать умение анализа и синтеза, способности к четкому и ясному изложению мыслей, логичному и аргументированному доказательству высказываний и положений.

Конспект лекций не должен представлять собой стенографическую запись её содержания. Необходимо прослушать, продумать, а затем записать высказанную лектором мысль. Дословно записывать лекцию нецелесообразно, так как в этом случае не хватает времени на обдумывание. Следует схватывать общий смысл каждого этапа или периода

лекции и сжато излагать его в конспекте.

При конспектировании лекций по общественным и гуманитарным наукам важно правильно выбрать момент записи; тот момент, когда чувствуется, что преподаватель должен переходить к новому вопросу или разделу. В процессе этого перехода лектор обычно пользуется некоторыми связующими словами, Фразами или дополнительными комментариями к прочитанному, и запись может быть сделана без ущерба для дальнейшего понимания лекции.

В конспект следует заносить записи, зарисовки, выполненные преподавателем на доске, особенно если он показывает постепенное, последовательное развитие какого-то процесса, явления и т.п.

Надо стремиться записывать возникающие при слушании лекции мысли, вопросы, соображения, которые затем могут послужить предметом дальнейших рассуждений, а иногда и началом поисково-исследовательской работы. Для сокращения времени таких записей рекомендуется выбрать свою систему условий обозначений (восклицательный знак, знак вопроса, плюс, галочка и др.), которые следует проставлять на полях конспекта в тех местах, где возник вопрос или появились какие-то соображения. Это помогает при проработке конспекта возвращаться к возникающим на лекции мыслям или сомнениям.

Если преподаватель при чтении лекции строго придерживается учебника или какого-то пособия, есть смысл содержания лекции не записывать, но записывать отдельные резюмирующие выводы или факты, которые не содержатся в учебной литературе. Опытные лекторы, как правило, громкостью, темпом речи, интонацией выделяют в лекции главные мысли и иллюстрированный материал, который достаточно прослушать только для справки. Поэтому надо внимательно вслушиваться в речь преподавателя и сообразно этому вести записи в конспекте.

Многие преподаватели, начиная чтение курса, дают рекомендации относительно того, как конспектировать их лекции. Полезно следовать эти советам, поскольку рекомендации чаще всего, отражают специфику курса и учитывают манеру чтения лекций.

Качество конспекта в значительной мере зависит от индивидуальных особенностей восприятия и памяти студента. Один в состоянии, слушать лекцию, делать краткие записи её содержания или выводов своими словами. Другим это не удастся. Им необходимо более строго и последовательно следить за мыслью лектора, воспроизводя не только содержание, но и структуру лекции, записывая при этом хотя бы отдельными словами основные доказательства, приводя наиболее важные факты и т.п.

Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных способностей, выбрать систему выполнения записи на лекциях,

используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий.

Для конспектов лекций целесообразно выделить отдельную общую тетрадь, в которой на каждой странице желательно оставлять поля примерно  $\frac{1}{4}$  часть её ширины. Эти поля можно использовать для записи вопросов, замечаний, возникающих в процесс слушания лекции, а также для вынесения дополнений к отдельным разделам конспекта в ходе проработке учебной и дополнительной литературы.

Надо понимать, что конспект лекций – это только вспомогательный материал для самостоятельной работы. Он не может заменить учебник, учебное пособие или другую литературу. Вместе с тем, хорошо законспектированная лекция помогает лучше разобраться в материале и облегчить его проработку.

Отдельные студенты считаю, что лекции можно слушать не готовясь к ним. Да, слушать можно, но польза от этого не велика. В подавляющем большинстве случаев каждая последующая лекция опирается на ранее изложенные положения, выводы, закономерности, и предполагается, что аудитория все это усвоила. Незнание предыдущего материала очень часто является причиной плохого понимания излагаемого на лекции. По этой причине крайне необходимо готовиться к каждой лекции, прорабатывать конспект и рекомендованную литературу по прошлому материалу. Считается, что наиболее полезно прорабатывать лекцию в день её прослушивания, пока свежи впечатления и многое из услышанного, легко восстановиться в памяти.

#### **Рекомендации по работе на практических занятиях**

Практические занятия – это деятельность обучающихся, связанная с самостоятельным изучением и проработкой литературных источников. Обычно они проводятся в виде беседы или дискуссии, в процессе которых анализируются и углубляются основные положения ранее изученной темы, конкретизируются и обобщаются знания, закрепляются умения.

Практические занятия играют большую роль в развитии обучающихся. Данная форма способствует формированию навыков самообразования у обучающихся, умений работать с книгой, выступать с самостоятельным сообщением, обсуждать поставленные вопросы, самостоятельно анализировать ответы коллег, аргументировать свою точку зрения, оперативно и четко применять свои знания. У обучающихся формируются умения составлять реферат, логично излагать свои мысли, подбирать факты из различных источников информации, находить убедительные примеры. Выступления обучающихся на семинарах способствуют развитию монологической речи, повышают их культуру общения.

Структура практического занятия может быть различной. Это зависит от учебно-воспитательных целей, уровня подготовленности обучающихся к обсуждению проблемы. Наиболее распространенной является следующая структура практического занятия:

1. Вводное выступление преподавателя, в котором он напоминает задачи семинарского занятия, знакомит с планом его проведения, ставит проблему.
2. Выступления обучающихся (сообщения или доклады по заданным темам).
3. Дискуссия (обсуждение сообщений, докладов).
4. Подведение итогов (на заключительном этапе занятия преподаватель анализирует выступления обучающихся, оценивает их участие в дискуссии, обобщает материал и делает выводы).

5. Задания для рейтингового контроля успеваемости обучающихся.

Эффективность семинара во многом зависит от подготовки к нему обучающихся.

Подготовку к практическому занятию необходимо начинать заблаговременно, примерно за 2-3 недели. Преподаватель сообщает тему, задачи занятия, вопросы для обсуждения, распределяет доклады, рекомендует дополнительные источники, проводит консультации.

#### **Методические рекомендации к организации дискуссии**

1. При конструировании учебной дискуссии нужно обратить внимание на подготовку каждого участника к совместному обсуждению дискуссионных вопросов.
2. Индивидуальная деятельность студентов в ходе подготовки дискуссии осуществляется без взаимодействия с партнерами на основе работы с предложенными преподавателем учебным материалом.
3. В дискуссии каждый отстаивает свою точку зрения.
4. Выступающий должен внимательно выслушивать оппонентов, по ходу их выступления делать заметки, поясняя все, что кажется непонятным.
5. При обсуждении проблемы нужно приводить аргументы, доказательства и добиваться того же от оппонентов.
6. Выработка консенсуса в решении проблемы происходит только на фактическом материале.
7. Во время дискуссии можно пользоваться памяткой

#### *Памятка «Как вести дискуссию»*

<i>педагог</i>	<i>посредник</i>
1. Покажите другим, как достичь результата, удовлетворяющего всех.	1. Поощряйте людей на разрешение спора своими силами.
2. Спрашивайте мнение других и уважайте его.	2. Поддерживайте тех, кто склонен к самовыручке
3. Откажитесь от эмоционального	3. Смотрите на контекст для



шантажа (использование слов: <i>вы должны, обязаны ...</i> , негативной критики: <i>вы недостаточно хорошо работаете, делаете ...</i> ; оскорбительных прозвищ: <i>такое может сказать только ...</i> )	определения оптимального уровня позиции.
4. Поддерживайте в студентах чувство значимости; указывайте на особые достоинства их характера, учитывайте варианты их решений	
<b>Студент</b>	
1. Рассматривайте даже самые трудные ситуации как потенциально возможные.	
2. Принимайте сложившуюся ситуацию как она есть, не требуя от себя полной правоты и совершенства, и не ждите этого от других.	
3. При решении проблемы берите инициативу в свои руки.	

### **Методические рекомендации по изучению передового педагогического опыта**

1. Изучение передового педагогического опыта осуществляется в виде обобщения передового, новаторского опыта работы лучших педагогов или опыта работы учебного заведения в целом.

2. Под обобщением понимается прежде всего выявление и фиксация в опыте педагога наиболее характерных, устойчивых, повторяющихся, т.е. типологических характеристик, которые определяют успешность деятельности преподавателя в течение относительно длительного периода времени и способы оказать влияние на совершенствование массовой педагогической практики.

3. Обобщение – это не только выведение из опыта основной мысли, идеи, но и раскрытие ведущих социально-психологических черт личности преподавателя, типичных технологических характеристик (способов, методов, приемов) в его педагогической деятельности.

4. Существуют три типа обобщения педагогического опыта: показ, рассказ, описание.

*Показ* осуществляется в виде просмотра учебного занятия педагога, различных конференций, педагогических чтений, которые организует учебное заведение, чей опыт подлежит обобщению, а также через наглядные средства: стенды, буклеты и т.д.

*Рассказ* – это выступление преподавателя или коллектива учебного заведения на заседаниях педагогических советов, методических объединений, конференциях, семинарах. В рассказе передается концентрированная информация об опыте работы в виде аналитического обобщения с примерами, раскрытием проблем того, или иного педагогического явления, встречающегося в опыте отдельного педагога или коллектива учителей.

Чтобы избежать бессистемности, аморфности, искажений в иллюстративности, при составлении рассказа следует учесть следующее:

- раскрытие достигнутого в опыте отдельного учителя или коллектива целесообразно начинать с выявления и обоснования конкретной потребности, которая обусловила индивидуальный или коллективный поиск;
- описание разработки замысла и путей его реализации;
- выделение системы условий, обеспечивающих возможность достижения наивысших результатов;
- описание методики во всей ее операционной полноте и последовательности при обязательной «привязанности» к месту и времени;
- выявление грум потребностей, удовлетворяемых опытом;
- раскрытие пределов применимости обобщенного опыта;
- описание допущенных ошибок в процессе применения полученного опыта, при которых воспользоваться опытом невозможно;
- осмысление вопросов, не получивших в опыте достаточных решений и требующих дальнейшей углубленной работы.

*Описание* – это высокий аналитический уровень обобщения опыта работы. Опыт представляется более целостно, системно, с раскрытием его истоков, диалектики становления и развития. Обобщение опыта работы в виде описания представляется в учебно-документационной (планы, конспекты учебных занятий, отчеты), научно-методической (профессиональные журналы, сборники статей научно-практических конференций), публицистической (газетные статьи) литературе.

5. При выявлении лучшего педагогического опыта общеобразовательного учебного заведения акцент можно сделать на:

- характеристике педагогических кадров (численность педколлектива, половозрастной состав, уровень профессионально-педагогического мастерства, круг интересов и способностей педагогов, стабильность педагогического коллектива);
- характеристике учебно-материальной базы (состояние учебных зданий, оснащенность учебным оборудованием);
- организационно-педагогической структуре и режиму деятельности учебного заведения при рассмотрении опыта.

### **Методические рекомендации к организации эвристической беседы**

#### *Этапы эвристической деятельности*

1. Подготовительный:

- изучение и анализ научно-методической литературы, отбор фактического материала в периодической печати;

- вычленение вопроса для решения создавшейся проблемы;

- предварительное разделение участников по принципу свободного выбора в «рабочие группы».

2. Информационный:

- целевая установка;

- сообщение проблемной ситуации;

- определение временного ценза в проведении игры;

- конкретизация и отбор версий каждой из рабочих групп;

- определение функциональных обязанностей группы «экспертов»;

- знакомство с правилами и алгоритмом решения эвристической задачи.

#### *Алгоритм решения эвристической задачи*

1. Нужно ясно понять задачу	Что известно? Что неизвестно? В чем состоит условие?
2. Составить план решения	Собрать данные; подумать, встречалась ли такая задача ранее. Что полезного можно извлечь из полученных данных? Все ли они могут быть использованы для аргументации?
3. Нужно осуществить план решения	Контролировать каждый шаг; уметь доказать, что он правильный
4. Нужно изучить решение	Проверить результат

Правила-афоризмы к решению:

1.«Кто плохо понимает, тот плохо отвечает».

2.«Где есть желание, найдется путь».

3.«Усердие – мать удачи».

4.«Мудрый начинает с конца, глупый кончает в начале».

5.«Делай как можешь, если нельзя как хочешь».

6.«Мудрый создает себе больше возможностей, чем ему предоставляет случай».

3. Аналитический:

- выработка идей, отработка стратегии и тактики аргументации собственных доводов участниками;

- выбор и ведение переговоров с оппонентами (каждая группа выбирает одного-двух оппонентов).

4. Заключение.

#### *Работа группы экспертов*

Первая группа дает анализ и оценку деятельности участников игры.

Вопросы:

1. Кто в малых группах был лидером и почему?
2. Какие из рабочих групп нашли более весомый довод и правильный подход к решению проблемы?

Вторая группа экспертов дает анализ и оценку эвристической игре-беседе как метод обучения.

Вопросы:

Какова учебная цель эвристической игры-беседы?

В чем особенности методики ее проведения?

Выделите методы педагогической эвристики, используемые участниками в ходе игры.

На каком уровне учебной деятельности осуществляется эвристический поиск (идентификации, репродукции, трансформации и т.д.)?

Какие функции мышления наиболее ярко были выражены у участников в процессе поиска решения (дедукция, индукция)?

Какой тип эвристической задачи был положен в основу данной игры-беседы: задачи нестереотипного воспроизведения заученных действий; задачи, требующие модификации заученных действий в изменившихся условиях; задачи на поиск новых, еще неизвестных способов действия?

Какие характеристики эвристической деятельности здесь присутствовали (правило предпочтения, редукция, аналогия, обобщение, суперпозиции и др.)?

### **Методические рекомендации к организации мозгового штурма**

Мозговой штурм (банк идей) (анг. braistorming – метод обучения, стимулирующий интеллектуально-творческие и познавательные способности студентов) – основан на групповом формировании проблемно-познавательной задачи. Он предусматривает наличие нескольких этапов: создание проблемной ситуации; генерация идей; анализ, проверка, оценка и выбор лучших идей и их развитие. Существует несколько вариантов мозгового штурма:

1-й вариант – прямой, представляет собой прямую постановку проблемной задачи. Участники должны четко ответить на вопросы:

В чем состоит затруднение, какова предыстория проблемы?

Что придется сделать для устранения проблемной ситуации и что желательно иметь в итоге?

Что дает решение проблемы для людей?

2-й вариант – обратный мозговой штурм. Его предпочтительно применять при

создании какой-либо модификации. Задача обратного мозгового штурма двойка: выявление в существующем явлении, процессе, предмете максимального числа недостатков и максимальное устранение этих недостатков во вновь разрабатываемой модели.

3-й вариант – теневой мозговой штурм. Предполагает одновременное присутствие и отсутствие, участие – неучастие «генераторов идей» в решении поставленной проблемы. Работа участников идет двумя подгруппами: первая подгруппа («собственно генераторы») высказывают идеи вслух; вторая подгруппа (теневая) следит за ходом работы, принимает участие, фиксируя свои идеи письменно. Этот вариант мозгового штурма предназначен людям, которые в силу разных обстоятельств не могут заниматься творчеством в присутствии посторонних.

4-й вариант – комбинированный мозговой штурм. Здесь используют прямой и обратный мозговой штурм в разных комбинациях. Возможен вариант двойного мозгового штурма. Суть его в том, что в работе по выдвижению гипотез может быть сделан перерыв от 2 часов до 2 дней для включения в мыслительную деятельность подсознания человека, синтезирующего фундаментальные идеи. Обратный-прямой мозговой штурм используется для развития различного рода прогностических идей.

5-й вариант – индивидуальный мозговой штурм. Человек сам генерирует идею и сам дает ей оценку.

Процедура любого варианта мозгового штурма регламентируется несколькими правилами: запрет критики на этапе генерации идей; идеи могут подаваться без обоснования; допускается выдвижение заведомо нереальных, фантастических, шуточных идей. Но мозговой штурм – это не упражнение в выдвижении нелепостей, а целенаправленная работа группы людей, стремящихся найти новые творческие идеи.

На технологическом уровне подготовка к мозговому штурму осуществляется ведущим, который формулирует проблему, осуществляет отбор участников мозгового штурма. Они в свою очередь делятся на 2 группы – «генераторов идей», обладающих яркой фантазией, воображением, способных подхватывать и развивать чужие идеи, и «аналитиков», обладающих большим количеством знаний по исследуемому вопросу, способных оценить выдвинутые на этапе генерации идеи. Численный состав группы 6 – 10 человек. Все идеи записываются. В самом общем плане варианты мозгового штурма представляют собой эмпирически найденные способы решения творческих задач, поэтому этот метод целесообразно использовать при решении изобретательских задач, при проектировании, а также в сочетании с другими эвристическими методами.

## 2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

### 2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ			
	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Решение компетентностно-ориентированных заданий	<b>3</b>	<b>5</b>
Итого		<b>3</b>	<b>5</b>

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 1

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Выступление на учебном занятии	<b>9</b>	<b>15</b>
	Выполнение заданий к учебному занятию	<b>9</b>	<b>15</b>
	Посещение занятий	<b>6</b>	<b>10</b>
Итого		<b>24</b>	<b>40</b>

#### БАЗОВЫЙ РАЗДЕЛ № 2

	Форма работы	Количество баллов 40 %	
		min	max
Текущая работа	Выступление на учебном занятии	<b>9</b>	<b>15</b>
	Выполнение заданий к учебному занятию	<b>9</b>	<b>15</b>
	Посещение занятий	<b>6</b>	<b>10</b>
Итого		<b>24</b>	<b>40</b>

#### ИТОГОВЫЙ РАЗДЕЛ

Содержание	Форма работы	Количество баллов 20 %	
		min	max
	Проект урока	<b>12</b>	<b>20</b>
Итого		<b>12</b>	<b>20</b>

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Базовый модуль/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
БМ №1 Тема № 1, 2, 3	Подготовка, публикация статьи, выступление на конференции	1	2
БМ № 2 Тема № 1, 2, 3	Подготовка, публикация статьи, выступление на конференции	2	3
Итого		<b>3</b>	<b>5</b>
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		<b>60</b>	<b>100</b>

Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60 – 72	Зачтено
73 – 86	Зачтено
87 - 100	Зачтено

### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_/\_ учебный год  
В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика

«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ф.и.о., подпись)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ф.и.о., подпись)

Одобрено НМСС(Н) \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_

(ф.и.о., подпись)



### 3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(включая электронные ресурсы)

«Проектирование урока по требованиям ФГОС»

Для обучающихся образовательной программы

направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (с двумя профилями образования)

направленность (профиль) образовательной программы «Математика, информатика»

по очной форм обучения

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Подходова Н., Снегурова В. Методика обучения и воспитания по профилю математика. Практикум. Учебное пособие для академического бакалавриата [текст] / Н. Подходова, В. Снегурова – М.: Юрайт, 2018. [Электронный ресурс] URL: <a href="https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-praktikum-426422">https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-praktikum-426422</a>	ЭБС «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ
Подходова Н., Снегурова В. Методика обучения и воспитания по профилю математика. Часть 1: Учебник для академического бакалавриата [текст]/ Н. Подходова, В. Снегурова. – М.: Юрайт, 2018.[Электронный ресурс] URL: <a href="https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-v-2-ch-chast-1-426420">https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-v-2-ch-chast-1-426420</a>	ЭБС «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ
Подходова Н., Снегурова В. Методика обучения и воспитания по профилю математика. Часть 2: Учебник для академического бакалавриата [текст]/ Н. Подходова, В. Снегурова. - М.: Юрайт, 2018. [Электронный ресурс] URL: <a href="https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-v-2-ch-chast-2-426421">https://bibli-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-v-2-ch-chast-2-426421</a>	ЭБС «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ

Тумашева О.В., Берсенева О.В. Обучение математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [текст] / О.В. Тумашева, О.В. Берсенева. – Красноярск, 2016. . [Электронный ресурс] URL: <a href="http://elib.kspu.ru/document/19680">http://elib.kspu.ru/document/19680</a>	ЭБС КГПУ им.В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
Байдак, В.А. Теория и Методика обучения и воспитания по профилю математика: наука, учебная дисциплина : монография [текст] / В.А. Байдак. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 264. с. [Электронный ресурс] URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83081</a>	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Далингер В.А. Методика обучения и воспитания по профилю математика. Поисково — исследовательская деятельность учащихся, 2 — е изд., испр. и доп.. Учебник и практикум для вузов [текст] / В.А. Далингер. - Юрайт, 2018. [Электронный ресурс] URL: <a href="https://biblio-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-414784">https://biblio-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-414784</a>	ЭБС «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ
Захарова, А.Е. Элементы теории вероятностей, комбинаторики и статистики в основной школе [Текст]: учебно-методическое пособие / А. Е. Захарова. - М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2012.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	10
Методика обучения и воспитания по профилю математика. Формирование приемов математического мышления [текст] / Талызина Н. (ред.). - Юрайт, 2018 [Электронный ресурс] <a href="https://biblio-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-formirovanie-priemov-matematicheskogo-myshleniya-412070">https://biblio-online.ru/book/metodika-obucheniya-matematike-formirovanie-priemov-matematicheskogo-myshleniya-412070</a>	ЭБС «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>		

Методика обучения и воспитания по профилю математика. Практикум по решению школьных задач [Электронный ресурс] учебное пособие / В. А. Далингер. Омск: Наука, 2012. - 354 с.- Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3114/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3114/read.php</a> .	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	Индивидуальный неограниченный доступ
Тумашева О.В., Берсенева О.В. Обучение математике с позиции системно-деятельностного подхода: технологический аспект / О.В. Тумашева, О.В. Берсенева. – Красноярск, 2017, 152 с. [Электронный ресурс] -Режим доступа : <a href="http://elib.kspu.ru/document/24748">http://elib.kspu.ru/document/24748</a>	ЭБС КГПУ им.В.П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ
Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам в школе [Текст]: кн. для учителя / Г.И. Саранцев. - М. : Просвещение, 2000. - 173 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	10
Теория и Методика обучения и воспитания по профилю математика в школе [Текст] : учебное пособие / Л. О. Денищева [и др.] ; ред. Л. О. Денищева. - М. : Бином. Лаборатория Знаний, 2011. - 247 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	50
Электронный курс «Методика обучения и воспитания по профилю математика» [Электронный ресурс].- URL: <a href="http://e.kspu.ru/course/view.php?id=87">http://e.kspu.ru/course/view.php?id=87</a>	Электронный университет Сайт КГПУ им. В.П. Астафьева	Индивидуальный доступ
<b>РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ</b>		
Дидактор [Электронный ресурс]: электронная система методических материалов	Didaktor.ru	Свободный доступ
единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://www.school-collection.edu.ru">http://www.school-collection.edu.ru</a>	Свободный доступ
Российское образование [Электронный ресурс]: Федеральный портал.	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Свободный доступ



## 4.2. Карта материально-технической базы дисциплины «Проектирование урока по требованию ФГОС»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

«Математика и информатика»

**очная форма обучения**

Аудитория	Оборудование
<b>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-10	Проектор-1шт., учебная доска-2шт., компьютер -1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-11а	Маркерная доска-1шт., компьютер-7шт., доска учебная-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-06	Компьютер с выходом в интернет – 9шт., проектор – 1шт., наглядные пособия (стенды), маркерная доска – 1шт. с устройством для интерактивной доски, доска маркерная – 1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-11	Учебная доска-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт., маркерная доска-1шт., демонстрационный стол-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 2-19	Маркерная доска-2шт., интерактивная доска-1шт., проектор-1шт., ноутбук-10шт., телевизор- 1шт., компьютер- 2шт., МФУ-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-02	Компьютер- 1шт., интерактивная доска - 1 шт., система видеоконференцсвязи Policom – 1 шт. (без сети), учебная доска-1шт Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-11	Учебная доска-1шт., экран-1шт., проектор-1шт., компьютер-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-12	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-13, 3-14	Компьютер-15шт., принтер-1шт., маркерная доска-1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 3-15	Проектор-1шт., компьютер-12шт., маркерная доска-1шт., интерактивная доска-1шт. Microsoft® Windows® 8.1 Professional (ОЕМ лицензия, контракт № 20А/2015 от 05.10.2015); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №1В08-190415-050007-883-951; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия); Живая математика 5.0 (Контракт НКС-ДБ-294/15 от 21.09.2015, лицензия № 201515111); GeoGebra (Свободно распространяемая в некоммерческих (учебных) целях

	лицензия)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-01	Учебная доска-1шт., библиотека
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-02	Компьютер -1шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., маркерная доска-1шт., учебная доска-1шт. Linux Mint – (Свободная лицензия GPL)
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 4-11	Учебная доска-1шт.
<b>для самостоятельной работы</b>	
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд.1-01 Отраслевая библиотека	Копир-1шт
г. Красноярск, ул. Перенсона, 7, ауд. 1-02 Читальный зал	Компьютер-10шт., принтер-1шт Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14- 2017 от 27.12.2017