

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов**

Авторы-составители: **Шайдулина Аделия Александровна**

Рабочая программа дисциплины  
**ВОДНО-БАЛАНСОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**  
Код УМК 80927

Утверждено  
Протокол №10  
от «19» июня 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Водно-балансовые исследования

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.05** Прикладная гидрометеорология  
направленность Прикладная гидрология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Водно-балансовые исследования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.05** Прикладная гидрометеорология (направленность : Прикладная гидрология)

**ПК.7** владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.05 Прикладная гидрометеорология (направленность: Прикладная гидрология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	3
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (3 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Водно-балансовые исследования. Первый семестр**

Рассматриваются балансы различных водных объектов и территорий. Изучаются составляющие элементы водного баланса, методы их определения и расчета.

#### **Введение. Круговорот воды в природе.**

Задачи воднобалансовых исследований в связи с непрерывным ростом промышленного, сельскохозяйственного и коммунального водопотребления, увеличением безвозвратных потерь воды и ухудшением ее качества. Обострение водных проблем и повышение требований к гидрологическим данным, используемым для решения экологических и социально-экономических задач.

Характерные особенности водных ресурсов: динамичность и непрерывное возобновление в процессе круговорота воды. Необходимость учета неравномерного распределения водных ресурсов во времени и пространстве. Распределение водных ресурсов по территории России и СНГ. Задачи гидрологии в организации изучения и управления водными ресурсами.

#### **Уравнение водного баланса участка суши.**

Происхождение гидросферы. Особенности ее структуры и взаимодействие составляющих в процессе круговорота воды. Большой и малый круговороты воды. Особенности отдельных звеньев круговорота (океанического, атмосферного, материкового), их взаимосвязь. Активность водообмена как отдельных звеньев круговорота воды.

Уравнение водного баланса как математическая модель круговорота.

#### **«Водный баланс территории N»**

Расчет водного баланса территории

#### **Пространственный и временной аспекты уравнения водного баланса. Уравнение водного баланса объектов различных размеров.**

Символика и основные понятия. Вывод детального уравнения водного баланса произвольно ограниченного участка суши и его анализ.

Пространственный и временной аспекты уравнения водного баланса. Замыкание уравнения водного баланса и единицы измерения его элементов. Методы расчета водного баланса.

#### **Компоненты водного баланса. Осадки. Наблюдения за испарением.**

Исходные материалы: карты и атласы, режимные издания. Выбор расчетных водосборов и расчетных периодов.

Расчет осадков. Общие методические положения. Измерение осадков в точке и введение поправок к измеренным осадкам. Вычисление среднего для площади слоя осадков различными способами. Карты изогиет. Особенности измерения осадков над водной поверхностью и в лесных массивах.

Расчет испарения. Испарение с водной поверхности суши и его расчет по данным водных и почвенных испарителей методом водного и теплового балансов, различными эмпирическими методами. Карты испарения.

#### **Сток. Изучение снежного покрова.**

Расчет речного стока. Нормы стока и выбор расчетного периода. Расчет нормы стока при наличии и отсутствии наблюдений. Карты изолиний стока. Расчленение гидрографа стока и определение поверхностной и подземной составляющих.

#### **Водный баланс водохранилищ**

Расчет водного баланса водохранилища

### **Исследование влаги в почвогрунтах. Производство и обработка наблюдений.**

Расчет изменения запасов воды в речном бассейне. Общая характеристика влагозапасов. Запасы воды на поверхности водосбора: воды, задержанные в микропонижениях, изменения запасов воды в твердой фазе, в озерах и водохранилищах, в русловой сети бассейна. Запасы воды в почвогрунтах и подземные воды. Изменчивость основных элементов водного баланса и оценка точности их измерений и расчетов.

### **Водные балансы различных территорий и объектов**

Расчет водного баланса речных бассейнов различной площади, озер и водохранилищ, болот, горных ледников, мелиорированных земель.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. К. Эдельштейн. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08204-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438519>
2. Решетько, М. В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии : учебное пособие / М. В. Решетько. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-4387-0557-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55201.html>

### Дополнительная:

1. Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие / М. А. Сахненко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2010. — 124 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/46266>
2. Гидрологические и воднобалансовые расчеты: учеб. пособие для вузов/Л. М. Козинцева ; ред. Н. Г. Галущенко.-Киев:Вища школа,1987.-247.-Библиогр.: с.240-241 . - Предм. указ.:242-244 с.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.rivdis.sr.unh.edu/rivdis>

<http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/> ncdc.noaa.gov

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Водно-балансовые исследования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Офисный пакет приложений «LibreOffice». Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лекционные занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Практические занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Групповые (индивидуальные) консультации - Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Текущий контроль - Аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Водно-балансовые исследования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.7**

**владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин</p>	<p>Владеть знаниями базовых теоретических разделов Мирового водного баланса. Знать сложную взаимосвязь элементов водного баланса. Уметь рассчитать компоненты водного баланса.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не владеет знаниями базовых теоретических разделов Мирового водного баланса. Не знает сложную взаимосвязь элементов водного баланса, и не может оценить степень влияния естественных и антропогенных факторов на состояние и режим поверхностных и подземных вод. Имеет слабое представление об общих закономерностях формирования водного баланса речных водосборов, озер, водохранилищ, болот, ледников за различные промежутки времени. Не способен рассчитать компоненты водного баланса</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Слабо владеет знаниями базовых теоретических разделов Мирового водного баланса. Не знает сложную взаимосвязь элементов водного баланса, и не может оценить степень влияния естественных и антропогенных факторов на состояние и режим поверхностных и подземных вод. Имеет слабое представление об общих закономерностях формирования водного баланса речных водосборов, озер, водохранилищ, болот, ледников за различные промежутки времени; Умеет рассчитать компоненты водного баланса</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Слабо владеет знаниями базовых теоретических разделов Мирового водного баланса. Знает сложную взаимосвязь элементов водного баланса, но не может оценить степень влияния естественных и антропогенных факторов на состояние и режим поверхностных и подземных вод.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Имеет представление об общих закономерностях формирования водного баланса речных водосборов, озер, водохранилищ, болот, ледников за различные промежутки времени; Умеет рассчитать компоненты водного баланса</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Владеет знаниями базовых теоретических разделов Мирового водного баланса. Знает сложную взаимосвязь элементов водного баланса, степень влияния естественных и антропогенных факторов на состояние и режим поверхностных и подземных вод. Имеет представление об общих закономерностях формирования водного баланса речных водосборов, озер, водохранилищ, болот, ледников за различные промежутки времени; Умеет рассчитать компоненты водного баланса.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2019

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>Входной контроль</b>	Введение. Круговорот воды в природе. <b>Входное тестирование</b>	Знает виды круговоротов воды в природе и распределение водных ресурсов Земли.
<b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин	«Водный баланс территории N» <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Студент способен рассчитать водный баланс конкретной территории или водного объекта тремя разными способами.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин</p>	<p>Компоненты водного баланса. Осадки. Наблюдения за испарением. <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Студент знает особенности составления уравнения водного баланса для отдельных периодов (гидрологического года, сезонов, фаз водного режима); владеет методами составления водного баланса отдельных территорий, в том числе административных округов, областей, отдельных водосборов; знает компоненты круговорота воды; умеет составить уравнение большого, или мирового круговорота воды; малого, или океанического, круговорота; внутриконтинентального круговорота. Знает состав наблюдений воднобалансовых станций, организацию наблюдений: выбор местоположения станции, особенности размещения наблюдательной сети. Измерение отдельных составляющих водного баланса на воднобалансовых станциях: осадков, снежного покрова и снеготаяния. Расчет осадков. Общие методические положения. Измерение осадков в точке и введение поправок к измеренным осадкам. Вычисление среднего для площади слоя осадков различными способами. Карты изогет. Особенности измерения осадков над водной поверхностью и в лесных массивах. Конструкции приборов и установок для наблюдения за составляющими водного баланса. Производство наблюдений и уход за установками и приборами в процессе эксплуатации. Обработку и анализ материалов наблюдений.</p>
<p><b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин</p>	<p>Водный баланс водохранилищ <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Студент способен рассчитать годовые суммы всех составляющих уравнения водного баланса водохранилища за конкретный год.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин</p>	<p>Водные балансы различных территорий и объектов <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Студент умеет составить уравнение водного баланса участка суши. Знает составляющие водного баланса участка суши; знает особенности составления уравнения водного баланса для отдельных периодов (гидрологического года, сезонов, фаз водного режима); умеет производить и обрабатывать наблюдения за влагой в почвогрунтах; знает методику наблюдений за осадками и испарением; владеет методами составления водного баланса отдельных территорий, в том числе административных округов, областей, отдельных водосборов; знает компоненты круговорота воды; умеет составить уравнение большого, или мирового круговорота воды; малого, или океанического, круговорота; внутриконтинентального круговорота; знает взаимосвязь элементов водного баланса. Умеет выявлять влияние естественных и антропогенных факторов на состояние и режим поверхностных и подземных вод.</p>
<p><b>ПК.7</b> владеть теоретическими основами профильных гидрометеорологических дисциплин</p>	<p>Водные балансы различных территорий и объектов <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Студент способен четко и логично излагать и представлять информацию, связанную с тематикой курса в виде презентаций.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Введение. Круговорот воды в природе.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает: 1.Виды круговоротов воды 2.Особенности каждого круговорота воды и принцип действия 3.Распределение воды на Земном шаре	6
Знает 2 из 3 показателей: 1.Виды круговоротов воды 2.Особенности каждого круговорота	3

воды и принцип действия 3.Распределение воды на Земном шаре	
Знает 1 из 3 показателей: 1.Виды круговоротов воды 2.Особенности каждого круговорота воды и принцип действия 3.Распределение воды на Земном шаре	1

### «Водный баланс территории N»

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Показатель БаллКомпоненты ВБ (осадки, испарение, сток) верно рассчитаны по первому, второму и третьему способу. Работа сдана вовремя	10
Компоненты ВБ (осадки, испарение, сток) верно рассчитаны по двум способам из трех, работа сдана вовремя	5
Компоненты ВБ (осадки, испарение, сток) верно рассчитаны по одному способу из трех	3
Компоненты ВБ (осадки, испарение, сток) не рассчитаны	1

### Компоненты водного баланса. Осадки. Наблюдения за испарением.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
КМ состоит из 4 вариантов по 5 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответ дан полностью и без ошибок	4
КМ состоит из 4 вариантов по 5 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответ не полный или частично ошибочен	2
КМ состоит из 4 вариантов по 5 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответа нет или он не верен	1

### Водный баланс водохранилищ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
ВБ приходной части рассчитан верно	2
ВБ расходной части рассчитан верно	2

Графики связи построены правильно, все оси и величины подписаны	2
Дан полный, развернутый анализ полученных результатов	2
Выполнен расчет невязки	1
Работа сдана вовремя	1

### **Водные балансы различных территорий и объектов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
КМ состоит из 2 вариантов по 10 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответ дан полностью и без ошибок	4
КМ состоит из 4 вариантов по 5 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответ не полный или частично ошибочен	2
КМ состоит из 4 вариантов по 5 вопросов в каждом. Каждый вопрос оценивается по принципу: Ответа нет или он не верен	1

### **Водные балансы различных территорий и объектов**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
По докладу: 1. Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. 2. Правильные ответы на дополнительные вопросы. 3. В конце доклада четко сформулированы выводы. По презентации: 1. Структура презентации соответствует требованиям (наличие заголовка, фамилии автора, целей, задач, основной части, выводов). 2. Отсутствуют орфографические ошибки. 3. Рисунки четкие, хорошего качества 4. Презентация не перегружена текстом, анимацией и картинками.	20
По докладу выполнены 2 критерия из 3: 1. Четкий, логически выстроенный доклад без чтения с бумажного материала. 2. Правильные ответы на дополнительные вопросы. 3. В конце доклада четко сформулированы выводы. По презентации выполнены 2 критерия из 4: 1. Структура презентации соответствует требованиям (наличие заголовка, фамилии автора, целей, задач, основной части, выводов). 2. Отсутствуют орфографические ошибки. 3. Рисунки четкие, хорошего качества 4. Презентация не перегружена текстом, анимацией и картинками.	10