

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»**

**Методические рекомендации  
по организации итоговой аттестации  
метапредметных результатов освоения  
основной образовательной программы  
основного общего образования  
в форме защиты проекта**

**г. Смоленск  
2017**

**УДК 371.26**  
**ББК 74.202.5**  
**М 54**

**Авторы-составители:**

*Цыганкова П.В.*, заведующий отделом ФГОС ГАУ ДПО СОИРО;  
*Гайжуtene Е.И.*, учитель физики МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска;  
*Зайцева Л.В.*, учитель географии МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска

**М 54** Методические рекомендации по организации итоговой аттестации метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в форме защиты проекта. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2017. – 52 с.

В пособии представлены материалы по организации проектной деятельности в образовательной организации, а также оценки проекта и его защиты.

*Материалы печатаются в авторской редакции.*

**УДК 371.26**  
**ББК 74.202.5**

© ГАУ ДПО СОИРО, 2017

## Содержание

Введение .....	4
РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА основного общего образования, реализующая ФГОС ООО по курсу по выбору «Физика природных явлений» для обучающихся 8–9 классов .....	17
Положение об опытно-экспериментальной лаборатории «Физика природных явлений» .....	33
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК по географии и физике «Влажность воздуха. Закономерности распределения тепла и влаги на территории России» .....	38

## Введение

В 2017–2018 учебном году все обучающиеся в 9-х классах образовательных организаций Смоленской области будут осваивать образовательные программы в соответствии с требованиями ФГОС. По окончании обучения на уровне основного общего образования школьники должны пройти итоговую аттестацию метапредметных результатов в той форме, которая зафиксирована в основной образовательной программе ОО (далее – ООП), разделе 1.3 «Система оценки планируемых результатов».

Так, в примерной ООП, взятой за основу большинством ОО, говорится следующее (п. 1.3.2): «Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта». Здесь же приводится перечень умений, подлежащих аттестации: «Основным объектом и предметом оценки метапредметных результатов являются:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность работать с информацией;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии».

Если ранее разработка и защита индивидуального проекта (далее – ИП) была делом лишь некоторых обучающихся и педагогов, то сейчас школа сталкивается с необходимостью организовать работу над ИП всех выпускников и большинства педагогов, а также обеспечить защиту проектов в рамках оценочных процедур.

Это означает, что принимать участие в проектной деятельности должны будут все обучающиеся, в том числе – немотивированные. Так как проекты разрабатываются индивидуально, то такому обучающемуся паразитировать на группе авторов возможности не предоставится.

Педагогам в образовательной организации необходимо будет определить тактику работы над ИП: определить их тематику, правила выбора руководителей, сроки выполнения, формы защиты, требования к представляемым продуктам проектов, критерии оценки.

Предлагаемые методические рекомендации имеют целью оказание помощи руководителям и педагогам ОО в проектировании системы работы над ИП, их защиты и оценивания.

Организация внутришкольной итоговой аттестации метапредметных результатов обучающихся в форме защиты ИП состоит из следующих этапов:

1. Разработка школьных положений «Об индивидуальном проекте обучающегося», «Об оценке индивидуального проекта обучающегося».
2. Определение плана подготовки ИП и его реализация.
3. Защита ИП и его оценка.

Каждый из этапов в этой системе должен быть согласован с остальными. Проектированием школьных положений должна заниматься рабочая группа педагогов, имеющих опыт руководства проектной деятельностью обучающихся. Единых требований к содержанию этих документов нет. Тем не менее, считаем, что положение «Об индивидуальном проекте обучающегося» должно отражать следующие вопросы:

### **Что такое ИП?**

В педагогике существует несколько отличающихся определений проекта. Так, Е.С. Полат пишет: «В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его прагматическая направленность на **результат**, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей или взрослых студентов самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи».<sup>1</sup>

В.М. Полонский полагает проект как «совокупность определённых действий, документов, предварительных текстов, замысел для создания реального объекта, предмета или разного рода теоретического продукта».<sup>2</sup>

М.А. Ступицкая, указывая на определённые трудности в понимании педагогами отличий проекта от других форм деятельности, даёт целый ряд определений: «**Доклад** – устное или письменное сообщение с целью познакомить слушателей (читателей) с определенной темой (проблемой), дать общую информацию, возможно, представить соображения автора доклада, которые в данном случае не требуют научной проверки или доказательств. Поскольку подготовка доклада может потребовать много времени, изучения

---

<sup>1</sup> Е.С. Полат. Что мы понимаем под методом проектов/ Электронный ресурс <http://distant.ioso.ru/>

<sup>2</sup> В.М. Полонский. Словарь по образованию и педагогике/ М.: Высшая школа, 2004

различных источников, определенного оформления результатов, возникает искушение говорить о проекте. Дело в том, что и работа над проектом связана с представлением информации. Однако доклад и проект – не одно и то же.

**Реферат** – сбор и представление исчерпывающей информации по заданной теме из различных источников, в том числе представление различных точек зрения по этому вопросу, приведение статистических данных, интересных фактов. При работе над проектом имеется похожий реферативный этап, который тем не менее является лишь частью всего проекта.

**Исследовательская работа** – работа, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом. Если научное исследование направлено на выяснение истины, на получение нового знания, то учебное исследование имеет целью приобретение учащимися навыка исследовательской деятельности, освоения исследовательского типа мышления, формирования активной позиции в процессе обучения [Леонтович А.В. Основные рабочие понятия исследовательской деятельности учащихся. Проектно-исследовательская деятельность: организация, сопровождение, опыт. – М., 2005]. Такая работа имеет большое сходство с проектом. Однако в данном случае исследование – это лишь этап проектной работы.

**Проект** – работа, направленная на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы учащихся, но только как способов достижения результата проекта».<sup>3</sup>

Описание ИП можно найти в примерной ООП основного общего образования (п. 2.1.5): «Особое значение для развития УУД в основной школе имеет индивидуальный проект, представляющий собой самостоятельную работу, осуществляемую обучающимся на протяжении длительного периода, возможно, в течение всего учебного года».

***Какие материалы могут быть представлены в качестве продукта ИП?***

В качестве возможных продуктов проекта в примерной ООП основного общего образования выделено (п. 1.3.2.) следующее: «Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

а) письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);

б) художественная творческая работа (в области литературы, музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки,

---

<sup>3</sup> М.А. Ступицкая. Что такое учебный проект?/М.: Первое сентября, 2010.

художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

в) материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;

г) отчетные материалы по социальному проекту, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты».

В п. 2.1.5. примерной ООП находим также: «Среди возможных форм представления результатов проектной деятельности можно выделить:

- макеты, модели, рабочие установки, схемы, план-карты;
- постеры, презентации;
- альбомы, буклеты, брошюры, книги;
- реконструкции событий;
- эссе, рассказы, стихи, рисунки;
- результаты исследовательских экспедиций, обработки архивов и мемуаров;
- документальные фильмы, мультфильмы;
- выставки, игры, тематические вечера, концерты;
- сценарии мероприятий;
- веб-сайты, программное обеспечение, компакт-диски (или другие цифровые носители) и др».

Эти различные классификации не противоречат друг другу. Однако педагогическому коллективу важно обсудить как приемлемое определение ИП, так и возможные формы представления продуктов проектирования, что поможет снять в дальнейшем ряд вопросов и конфликтных ситуаций при проведении аттестации.

***Что можно включить в план работы образовательной организации по направлению «Организация учебно-исследовательской и проектной работы школьников»?***

План работы образовательной организации по организации проектной и учебно-исследовательской деятельности является приложением к «Положению об организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся», при этом он должен быть интегрирован с программой развития УУД и рабочими программами учебных предметов. План включает мероприятия по подбору кадров и повышению квалификации руководителей и организаторов исследовательской и проектной деятельности; учебные и развивающие мероприятия для учащихся; выполнение ими исследовательских и/или проектных работ; диагностику (аттестацию) образовательных результатов этой деятельности.

Пример плана работы образовательной организации по организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся представлен в таблице 1.

Таблица 1

	Наименование работ	Срок
	Создание рабочей группы по организации проектной деятельности	
	Разработка и утверждение программ элективных курсов, дополнительных образовательных программ по реализации проектной деятельности	
	Определение перечня тем и списка руководителей проектов	
	Распределение обучающихся по темам и руководителям	
	Сбор листов оценки содержания проекта	
	Определение состава групп экспертов по оценке защиты проектов	
	Проведение защиты проектов. Возможные формы: фестиваль науки, неделя науки, школьная конференция, проектно-исследовательская экскурсия, профориентационные мероприятия и др.	
	Сбор листов оценки защиты проекта	
	Сбор материалов и продуктов проектной деятельности	
	Определение участников городской (районной) конференции (при необходимости)	
	Подготовка и контроль участия обучающихся в городской (районной) конференции	
	Подготовка годового отчета	

### ***Как определяются темы и руководители ИП?***

Наиболее часто встречается следующий подход. Учителя - предметники и педагоги дополнительного образования представляют некоторый избыточный перечень возможных тем (направлений), которые выбирают обучающиеся. Тематику ИП также могут предлагать преподаватели ВУЗов, техникумов, других ОО, или социальные партнёры школ. Такой подход позволяет избежать перегруженности руководством работы над ИП одних педагогов и отстранением от этого вида деятельности других.

Возможен и другой путь, при котором тема проекта исходит от обучающегося. Для личностного развития школьника такой подход более приемлем, т.к. в данном случае ученик проявляет инициативу в работе над ИП. Как правило, обучающийся самостоятельно определяет не только тему и проблему проекта, но и выбирает руководителя. Кроме того, обычно у учащегося уже имеются некоторые наработки, частично выполненный план проекта, какие-либо материалы, которые необходимо систематизировать.



Преимуществом является то, что работа начинается не «с нуля», однако автор все равно нуждается в поддержке руководителя проекта.

К сожалению, таких обучающихся не так много, поэтому первый способ определения тематики и руководителей ИП все же предпочтительнее с оговоркой, что инициатором проекта может быть и обучающийся, который имеет право выбора руководителя при условии наличия хотя бы первоначальных набросков к ИП.

### ***В какие сроки разрабатываются ИП?***

ИП может разрабатываться в течение 1–2 лет. Поэтому девятиклассникам необходимо определиться с выбором темы и руководителя проекта уже к октябрю. Рекомендуется провести предварительный просмотр материалов ИП за 1 месяц до планируемой даты защиты ИП.

### ***Когда и в какой форме (в каких формах) проводится защита ИП? Каким требованиям должен соответствовать проект, допущенный к защите?***

Защита ИП может проводиться либо в рамках школьного Дня науки (школьной конференции, секционных заседаний), либо в ходе заседания специально организованной комиссии. Как правило, образовательные организации выбирают первую форму.

Обычно школьные Дни науки проводятся в феврале – марте. Наряду с выпускниками основной школы в них могут участвовать и другие обучающиеся. Если проектов немного, то можно проводить их защиту в рамках единой школьной конференции, а для ОО с большим количеством обучающихся рекомендуется ИП разделить по направлениям (секциям). Экспертная комиссия, дающая оценку проекту в целом и уровням сформированности метапредметных результатов, должна состоять из не менее 3-х человек. Рекомендуется включать в состав комиссии представителей управляющего совета школы, родительского комитета, преподавателей ВУЗов или техникумов, представителей бизнес-сообщества. Руководители ИП могут быть включены в состав комиссии только в том случае, если проведение конкурсного отбора проектов не планируется.

Программа и регламент проведения мероприятия должны быть определены заранее. Для презентации материалов ИП обучающемуся предоставляется 5–7 минут, ещё порядка 3 минут – для ответов на вопросы экспертной комиссии. Вопросы экспертов должны быть заданы каждому выступающему по существу выполненной работы. После заседания эксперты дают оценку ИП каждого обучающегося, а также краткую характеристику проекта, отмечая его сильные стороны и допущенные ошибки.

К защите допускаются завершённые проекты, материалы которых оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми школой; получившие положительное заключение руководителя проекта; прошедшие процедуру предварительного просмотра.

Оценка ИП состоит из двух частей: оценка материалов проекта и оценка защиты. Рекомендуется также использовать самооценку обучающегося своего ИП, а также оценку представляемого на защите ИП присутствующими школьниками.

Руководитель проекта, наблюдая за деятельностью обучающегося в ходе его выполнения, оценивает содержательную сторону по следующей схеме<sup>4</sup>, представленной в таблице 2:

Таблица 2

### ОЦЕНКА СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИТОГОВОГО ПРОЕКТА

Тема \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

выпускника \_\_\_\_\_

Основные виды деятельности	Содержание	Баллы
<i>1. Выбор темы.</i>	1. Данная работа соответствует, частично соответствует, не соответствует требованиям ФГОС, предъявляемым к содержанию, оформлению индивидуального итогового проекта.	
	2. Тема работы сформулирована грамотно с литературной точки зрения и отражает (частично отражает, не отражает) содержание проекта.	
	3. Структура проекта содержит в себе: титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список литературы.	
	4. Проект начинается с обоснования актуальности выбранной темы. Определяется научно-теоретическое и практическое значение темы.	

<sup>4</sup> Оценка содержательной части проекта и оценка защиты ИП разработаны в МБОУ «Средняя школа №33» г. Смоленска

Основные виды деятельности	Содержание	Баллы
2. Целеполагание, формулировка задач, которые следует решить.	5. Цель сформулирована четко (не сформулирована, частично сформулирована) и достигнута (не достигнута, частично достигнута) в результате выполнения проекта.	
	6. Формулируются (не формулируются) конкретные задачи, которые необходимо решить, чтобы достичь цели; задачи сформулированы нечетко, задачи не согласуются с поставленной целью.	
3. Выбор средств и методов, адекватных поставленным целям.	7.	
4. Планирование, определение последовательности и сроков работ.	8.	
5. Проведение проектных работ или исследования.	9. Основная часть проекта содержит (не содержит) теоретический материал, содержит (не содержит) экспериментальный (практический) материал.	
	10. Излагая конкретные данные, учащийся приводит (не приводит, приводит частично) доказательства и показывает (не показывает), как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным.	
	11. Мысли излагаются логично (нелогично, с незначительными нарушениями логики), правильно (неправильно) сформулированы и отражают (не отражают) то, что было открыто или выявлено автором исследования.	
	12. В заключении формулируются (не формулируются, частично сформулированы) выводы, описывается (не описывается), достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи.	
6. Оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования.	13. При выполнении проекта соблюдаются (не соблюдаются, частично соблюдаются) нормы и правила цитирования, ссылок на различные источники. <u>В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.</u>	
	14. Перечень использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями	

Основные виды деятельности	Содержание	Баллы
	ГОСТа, содержит незначительные неточности при оформлении, оформлен неверно.	
	15. В работе прослеживается (не прослеживается, частично прослеживается) научность и литературность языка. Письменная речь орфографически грамотная (неграмотная, имеются отдельные орфографические ошибки), пунктуация соответствует (не соответствует) правилам, словарный и грамматический строй речи разнообразен, речь выразительна.	
	16. Работа аккуратно (неаккуратно) выполнена, содержит (не содержит) наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы, схемы).	
<b>ИТОГО</b>		

(Примечание: максимальное количество баллов – **32**: каждая позиция содержательной части оценивается:

2 балла – ярко выраженные положительные стороны работы;

1 балл – положительные стороны имеют место;

0 – положительные стороны отсутствуют)

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Для оценки защиты проекта предлагается следующий подход, предлагаемый в таблице 3:

Таблица 3

### ОЦЕНКА ЗАЩИТЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИТОГОВОГО ПРОЕКТА

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Качество доклада	1 – доклад зачитывается 2 – доклад пересказывается, но не объяснена суть работы 3 – доклад пересказывается, суть работы объяснена 4 – кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом 5 – доклад производит очень хорошее впечатление, вызывает интерес, докладчик системно владеет материалом

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
2.	Качество ответов на вопросы	1 – нет четкости ответов на большинство вопросов 2 – ответы на большинство вопросов 3 – ответы на все вопросы убедительны, аргументированы
3.	Использование демонстрационного материала	1 – представленный демонстрационный материал не используется в докладе 2 – представленный демонстрационный материал используется в докладе 3 – представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонстрационного материала	1 – представлен плохо оформленный демонстрационный материал, 2 – демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии 3 – к демонстрационному материалу нет претензий
<b>ИТОГО</b>		<b>Максимальное количество баллов – 14</b>

Возможный подход к оценке содержания проекта представлен на московском городском конкурсе проектных и исследовательских работ предложен в таблице 4:

**Критерии экспертизы исследовательских и проектных работ на  
Московском городском конкурсе исследовательских и проектных работ  
обучающихся образовательных организаций**

Таблица 4

**КРИТЕРИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ (9–11 КЛАСС)**

Балл Оцениваемые Параметры	1	2	3	4	5
<b>Экспертиза текста или презентации проекта (анализ содержания и структуры)</b>					
Общая структура проекта (актуальность и востребованность, обзор литературы, цель и задачи, критерии оценки результативности, описание хода выполнения проекта,	Структура не очевидна	Структурирование не полное	Присутствует большинство требуемых разделов	Отдельные недочеты	Полное соответствие нормам представления проектной разработки

результаты и выводы)					
Полнота изложения всех разделов проекта, четкость и наглядность представления и иллюстрирования	Разрозненные данные по основным разделам	Материал в разделах представлен недостаточно полно	Основная часть разделов проработана удовлетворительно	Отдельные недочеты	Композиция каждого раздела завершена, полная и лаконичная
Соответствие качества и объема представленного материала цели и задачам проекта	Затруднительно составить представление о характере и ходе проекта	Представленный материал дает самые общие представления о сущности работы	В целом складывается представление о том, что делал автор	Возникают вопросы только к отдельным элементам	Дает полное представление о проекте и ходе его выполнения
<b>Экспертиза представления проекта автором (анализ владения автором материалом работы и его мотивации на основе доклада или интервью с автором)</b>					
Уровень компетентности в области выполненного проекта. Анализ аналогов проектного решения.	Плохо знаком с аналогами, литературой по теме работы	Фрагментарные знания	В целом представляет себе область выполнения своего проекта	Отдельные пробелы в знаниях	Отличная осведомленность, проанализированы аналоги, выделены проблемы
Оригинальность используемых решений, уровень методической компетентности.	Давно известные технологические или гуманитарные решения и методы, владение ими слабое	Общие представления о примененных методах решениях	В целом неплохое понимание используемых методов и средств, элементы их модернизации	Применение элементов нестандартных решений	Полное владение методами, оригинальные и изящные решения
Эффективность планирования и реализации проекта, использование привлекаемых ресурсов. Наличие критериев оценки результативности.	Результаты слабо связаны с поставленными целью и задачами, критерии оценки не сформированы	При желании можно проследить связь постановки проблемы с результатами	Автор в целом удерживает логическую цепочку проекта, понимает, как оценить его эффективность	Отдельные логические сбои	Выполнение проекта оптимально, результат соответствует задачам и затраченным ресурсам

Авторская оценка новизны и востребованности проекта. Творческий подход при анализе результатов проекта.	Изложение материала несамостоятельное, анализ новизны и востребованности отсутствует	Фрагментарный интерес к ходу и результатам выполнения проекта	Прослеживается заинтересованность, адекватный анализ смысла выполнения проекта	В целом автор самостоятелен и заинтересован	Явная заинтересованность в результатах, понимание своего вклада и выраженное желание продолжать работу в данном направлении
Балл предпочтения члена экспертной комиссии.	Проект не вызвал никаких эмоций	Есть отдельные элементы, вызывающие оптимизм	Проект производит неплохое общее впечатление	Автор представил ряд очень интересных находок	Представление проекта вызывает бурный эмоциональный подъем

На основе анализа результатов работы над ИП и его защиты руководитель проекта делает вывод об уровнях сформированности метапредметных результатов у обучающегося. Критерии определения уровней освоения метапредметных результатов представлены в таблице 5.

Таблица 5

### Заключение об уровне сформированности навыков проектной деятельности

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
<b>Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем</b>	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
<b>Знание предмета</b>	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
	отсутствуют грубые ошибки	
<b>Регулятивные УУД</b>	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
<b>Коммуникативные УУД</b>	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы



**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**основного общего образования, реализующая ФГОС ООО**  
**по курсу по выбору «Физика природных явлений»**  
**для обучающихся 8–9 классов**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

*Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:*

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7– 9 классы: М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
- Примерные программы по учебным предметам. География. 5 – 9 классы: М.: Просвещение, 2011. – 75 с. – (Стандарты второго поколения).
- Программы основного общего образования по географии. 5–9 классы, авторы И.И. Баринова, В.П. Дронов, И.В. Душина, В.И. Сиротин. // Рабочие программы. География. 5–9 классы: учебно-методическое пособие/ составитель С.В. Курчина. – М.: Дрофа, 2014. – с.13–19.
- Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7 – 11 классы / [авт.-сост. Л.Э. Генденштейн, В.И. Зинковский]. – М. : Мнемозина, 2013. – 86 с.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год.
- Устав МБОУ «СШ № 33».
- ООП МБОУ «СШ № 33».
- Программа развития ОУ «Модель социально-контекстной образовательной среды в условиях современной массовой школы».
- Учебный план МБОУ «СШ № 33».

Физика – наука о природе. Такое определение учащиеся получают на самых первых уроках по физике. После этого начинается изучение сложного, очень информативного, насыщенного математикой курса школьной физики. Окружающая нас природа так многогранна, природные явления удивительны и часто кажутся необъяснимыми. На самом же деле природные явления чаще всего могут быть объяснены с помощью законов и теорий школьного курса физики.

Содержание курса по выбору «Физика природных явлений» предполагает знакомство учащихся, как с распространенными процессами природы, так и с редко наблюдаемыми и мало знакомыми для учащихся природными явлениями. Это позволяет не только расширить и углубить имеющиеся уже представления об окружающей природе у учащихся, объяснить их физическую сущность, понять и даже иногда исправить их обыденные или неверные взгляды на то или иное природное явление, но и познакомить их с новыми явлениями, научить их применять знания школьного курса физики к объяснению явлений природы.

Программа предназначена для учащихся 8–9 классов общеобразовательных учреждений, в рамках предпрофильной подготовки, проявляющих интерес к физике, желающих познакомиться с различными физическими явлениями, которые происходят в природе.

Программа рассчитана на 34 учебных часа: по 1 часу в неделю.

**Цель курса:** предоставить талантливым учащимся возможности удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований, а в частности:

- показать учащимся единство законов природы, применимость законов физики к природным явлениям,
- познакомить с физическими методами исследования.

**Основная задача курса** – помочь учащимся в обоснованном выборе профиля дальнейшего обучения.

**Задачи курса:**

- 1) углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы на основе изучения физики природных явлений;
- 2) развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий;
- 3) овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения экспериментальных фактов;
- 4) формировать навыки сотрудничества в процессе совместной деятельности, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии, развития способности давать морально-этическую оценку фактам и событиям.
- 5) выполнить с учащимися простейшие лабораторные и виртуальные эксперименты;

- 6) формировать самопознание, самосознание, самооценку через более точное познание мира;
- 7) формировать отношение ребёнка к миру явлений, пониманию своего места в нём;
- 8) прорабатывать экологические проблемы и вопросы охраны безопасности жизнедеятельности.

Цели обучения физике учащихся классов разных профилей имеют свою специфику, которая определяется, прежде всего, будущими профессиональными намерениями учащихся. Например, учащиеся классов физико-математического профиля по окончании школы будут поступать, главным образом, в вузы физико-математического направления и дальнейшую свою деятельность будут связывать с физикой. Поэтому их следует знакомить со специфическими физическими методами познания с применением аппарата высшей математики к решению физических задач; формировать у них исследовательские экспериментальные умения.

Данный курс позволяет раскрыть аспекты межнаучного взаимодействия физики и географии, а в методологическом плане выделить такие аспекты взаимосвязи физики и физической географии, как:

- физические явления – элементы явлений геосферы.
- влияние физических факторов внешней среды на географические оболочки.
- физика – источник средств и методов исследования окружающего мира.

Курс включает три основных направления реализации межпредметных связей физики и физической географии:

1. Ознакомление учащихся с физическими явлениями в природе, показ учащимся единства законов природы и применимость физических законов в объяснении процессов, протекающих в живой и неживой природе;
2. Рассмотрение физических явлений как факторов внешней среды, определяющих условия развития и функционирования географических оболочек и окружающего мира в целом.
3. Ознакомление учащихся с физическими методами исследования и физическими приборами, используемыми для исследования природы.

Отбор учебного материала курса по выбору «Физика природных явлений» осуществляется на основе МПС физики и физической географии и опирается на следующие **принципы**:

- сведения межпредметного естественнонаучного характера должны быть тесно связаны с программными общеобразовательными учебными материалами по физике и географии;
- учебный материал должен отражать фундаментальные теории и законы;

– учебные материалы должны быть доступны для усвоения и не вызывать перегрузки учащихся;

– учебные материалы должны способствовать развитию естественнонаучного мышления, формированию научных представлений об окружающем мире;

– учебные материалы должны способствовать конкретизации и обобщению научных понятий.

Тема курса должна быть доступна, интересна и значима для каждого ученика. Этому полностью соответствует выбранная тема «Физика природных явлений». Материал курса не должен дублировать школьную программу, а лишь опираться на полученные, на уроках знания, давая им новую практическую направленность.

**Методы обучения:**

- проблемный,
- ситуационной задачи,
- проектно-исследовательский,
- творческой мастерской.

**Формы обучения:**

- групповая,
- парная,
- индивидуальная.

**Подходы к организации деятельности:**

- активные, развивающие ученика, формы работы,
- личностно-ориентированные,
- творческие.

**Формы контроля достижения результатов:**

- Анкетирование учащихся на начало и конец курса.
- Выполнение проектов.
- Портфолио достижений.
- Контроль выбора профиля обучения учащимися.

Особенностям занятий наиболее соответствует *зачетная форма* оценки достижений учащихся.

*В соответствии с целями современного образования, программой развития ОУ «Модель социально-контекстной образовательной среды в условиях современной массовой школы», изучение физики должно способствовать формированию функционально грамотной личности, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь.*

Программа развития ОУ «**Модель социально-контекстной образовательной среды в условиях современной массовой школы**» предусматривает формирование социально-контекстных компетенций у обучающихся, что также обуславливает содержание учебной деятельности на уроках физики.

Целями образования в МБОУ СОШ № 33 становится формирование социально-контекстных характеристик школьников. Программа ориентирована на достижение заявленного в программе развития результата.

### **Классификация социально-контекстных компетенций субъектов образовательного процесса**

<b>Социально-контекстные компетенции и их сущность</b>	<b>Свойства (критерии)</b>	<b>Общественно значимые учебно-социальные практики</b>
<p><b>Ценностно-смысловая</b> – это компетенция, связанная с ценностными ориентирами ученика, его способностью понимать происходящие события, ориентироваться в них, осознавать свою жизненную роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От нее зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Адекватно оценивать свои способности и возможности.</li> <li>– Сформирована внутренняя мотивация приобретения знаний для дальнейшего образования.</li> <li>– Понимание необходимости личностного роста для успешного самоопределения в будущем.</li> <li>– Выбор приоритетными не материальные ценности, а здоровья, семьи и интересной работы.</li> <li>– Выполнение общечеловеческих, гуманных, нравственных законов и норм.</li> <li>– Соблюдение правил учебного труда и режима работы</li> </ul>	<p>1. Практика психологического тренинга и диагностики</p>
<p><b>Компетенция гражданственности</b> направлена на выполнение роли гражданина, избирателя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Критически рассматривать тот или иной аспект развития нашего общества.</li> <li>– Осознавать важность политического, экономического, образовательного контекстов различных ситуаций.</li> <li>– Критически оценивать произведения искусства и литературы.</li> <li>– Вступать в дискуссию и</li> </ul>	<p>1. Дискуссионная практика</p>

общественной выгодой, владеть этикой гражданских взаимоотношений.	вырабатывать своё мнение. – Справляться с неопределенностью и сложностью	
<b>Профессионально-трудовая компетенция</b> направлена на выполнение работы на любом рабочем месте, профессиональное самоопределение, повышение профессиональной квалификации, получение эффективных результатов в своей трудовой деятельности. Работа рациональная, планомерная, организованная, контролируемая и анализируемая по итогам своей работы.	– Установление трудовых взаимоотношений. – Профессиональное самоопределение. – Осуществление самообслуживания в ОУ (дежурство в столовой, в классе и др.). – Способность эффективно действовать в процессе трудовой деятельности	1. Экологическая практика 2. Практика профессиональных проб 3. Экскурсионная практика
<b>Личностно-адаптивная компетенция</b> направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Овладение способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения, готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию. К данной компетенции относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности и адаптацией в обществе.	– Принимать решение и нести за него ответственность – Организовать себя на продуктивную деятельность. – Владеть техникой моделирования и проектирования – Реализовывать проекты различной направленности. – Принимать новые решения с учетом имеющихся ресурсов. – Проявлять гибкость в деятельности, общении. – Извлекать пользу из образовательного опыта. – Решать самообразовательные проблемы. – Выбирать собственную траекторию образования (развития). – Участвовать в предметных олимпиадах. – Самодиагностироваться формирование опыта самопознания, осмысление своего места в мире, выбор ценностных, целевых, смысловых установок для своих действий. – Работать самостоятельно	1. Практика проектной деятельности 2. Практика самообразования 3. Экологическая практика
<b>Коммуникативная компетенция</b> направлена на знание языков,	– Принимать во внимание взгляды других людей.	1. Дискуссионная практика

<p>способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выступать на публике в незнакомой обстановке.</li> <li>– Выразить себя в собственном произведении.</li> <li>– Проводить проблемно-ориентированный анализ графиков, диаграмм, таблиц.</li> <li>– Устанавливать и поддерживать контакты.</li> <li>– Справляться с конфликтом.</li> <li>– Вести переговоры.</li> <li>– Работать и позитивно сотрудничать в команде</li> </ul>	<p>2. Практика проектной деятельности</p> <p>3. Конкурсная практика (публичные выступления на конкурсах, фестивалях, конференциях, Днях науки и др.)</p> <p>4. Практика коллективных творческих дел</p>
<p><b>Информационная компетенция</b> отражает навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать информационные технологии для собственной деятельности.</li> <li>– Устанавливать продуктивное общение через различные средства информации.</li> <li>– Оформлять материалы с помощью разнообразных технических средств.</li> <li>– Представлять и обсуждать различные материалы в разнообразных аудиториях с помощью разнообразных технических средств.</li> <li>– Решать познавательные задачи.</li> <li>– Осуществлять поиск, переработку, систематизацию и обобщение информации</li> <li>создавать личностно-значимые продукты познавательной деятельности с помощью разнообразных технических средств</li> </ul>	<p>1. Практика проектной деятельности</p> <p>2. Конкурсная практика (публичные выступления на конкурсах, фестивалях, конференциях, Днях науки и др.)</p>
<p><b>Социально-гендерная компетенция</b> определяется, как социально-психологическая характеристика человека, позволяющая ему быть</p>	<p>Понимать и проявлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– гендерное предназначение в сообществе</li> <li>– гендерную роль в практике групповой деятельности</li> </ul>	<p>1. Практика психологического тренинга и диагностики.</p> <p>2. Практика</p>

<p>эффективным в системе межполового взаимодействия, направлена на формирование определенных моделей полоролевого поведения, а также устойчивых систем представлений о социальных ролях, статусах, позициях мужчин и женщин в обществе и в семье, половую грамотность, обоснование естественности различий в социальном поведении мужчин и женщин. Итак, <b>социально-гендерная компетентность</b> понимается как такая характеристика личности, которая позволяет ей быть эффективной в сфере гендерных отношений.</p>	<p>Проявлять социальную гендерную модель поведения в межличностном контакте. Иметь гендерную мотивацию и притязания в достижении жизненных целей. Гендерное проявление агрессии (пренебрежение, оскорбление, домогательства, преследование и т.д.). Проявлять гендерную толерантность</p>	<p>коллективных творческих дел 3. Дискуссионная практика 4. Практика самообразования 5. Практика социально-значимого общения</p>
---	---	--

### Виды общественно значимых учебно-социальных практик:

<ul style="list-style-type: none"> <li>– практика проектной деятельности;</li> <li>– практика применения методики «само»;</li> <li>– практика профессиональных проб;</li> <li>– экологическая практика;</li> <li>– экскурсионная практика;</li> <li>– практика самообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практика освоения научных методов познания;</li> <li>– практика творческих мастерских;</li> <li>– практика применения знаний основ ОБЖ;</li> <li>– исследовательская практика;</li> <li>– практика самопрезентации и/или презентации в коллективе;</li> <li>– практика социально-значимого общения</li> </ul>
---	--

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА

- 1) Природа и человек – 2ч.
- 2) Атмосфера – 3ч.
- 3) Температура – 3ч.
- 4) Влажность воздуха – 4ч.
- 5) Туман – 3ч.
- 6) Облака – 2ч.
- 7) Осадки – 3ч.
- 8) Ветер – 2ч.
- 9) Круговорот воды в природе – 2ч.
- 10) Метеостанция – 3ч.
- 11) Выполнение и защита проектов – 6ч.
- 12) Итоговое занятие – 1ч.

**ИТОГО: 34 часа, из них: 13ч. – теоретические занятия, 21ч. – практические занятия.**



## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ КУРСА**

### **Личностными результатами обучения являются:**

- развитость познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **К метапредметным результатам обучения относятся:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, развитие умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами, выдвигаемыми для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями: выдвижение гипотез для объяснения известных фактов, экспериментальная проверка выдвигаемых гипотез, разработка теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушать собеседника, понять его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами обучения являются:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умение применять теоретические знания по физике на практике, в частности, для решения ситуационных задач и проведения эксперимента;
- умение применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убежденности в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки для развития материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные навыки, заключающиеся в умении докладывать результаты своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами обучения физике и географии в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:**

- способность понять и объяснить такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, линейчатый спектр излучения газов;

- овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы Архимеда от объема вытесненной жидкости, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.);

- умение называть методы изучения Земли; приводить примеры географических следствий движения Земли;

- умение находить и называть сходство и различия в изображении элементов градусной сети на глобусе и карте; читать план местности и карту; работать с компасом, картой;

- ориентироваться на местности при помощи компаса, карты и местных предметов;

- умение объяснять значение понятий: «гидросфера», «литосфера», «атмосфера», «рельеф», «Мировой океан», «море», «горные породы», «земная кора», «полезные ископаемые», «горы», «равнины», «погода», «климат»,

«воздушная масса», «ветер», «климатический пояс», «биосфера», «географическая оболочка», «природный комплекс», «природная зона»;

- умение называть и показывать основные географические объекты; называть методы изучения земных недр и Мирового океана;

- умение приводить примеры основных форм рельефа дна океана и объяснять их взаимосвязь с тектоническими структурами;

- умение определять по карте сейсмические районы мира, абсолютную и относительную высоту точек, глубину морей; объяснять особенности движения вод в Мировом океане, особенности строения рельефа суши и дна Мирового океана, особенности циркуляции атмосферы;

- умение измерять (определять) температуру воздуха, атмосферное давление, направление ветра, облачность, амплитуды температур, среднюю температуру воздуха за сутки, месяц;

- составлять краткую характеристику климатического пояса, гор, равнин, моря, реки, озера по плану;

- умение описывать погоду и климат своей местности;

- умение называть и показывать основные формы рельефа Земли, части Мирового океана, объекты вод суши, тепловые пояса, климатические пояса Земли;

- умение называть меры по охране природы;

- умение рассказывать о способах предсказания стихийных бедствий; приводить примеры мер безопасности при стихийных бедствиях;

- умение составлять описание природного комплекса.

### **Обозначения, сокращения:**

БВДиМ – база виртуальных демонстраций и моделей;

БСЗ – база ситуационных задач;

ОЭЛ – опытно-экспериментальная лаборатория;

ТКДЭиМ – технологическая карта демонстрационного эксперимента и моделирования.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Организация деятельности		Учебно- методическое обеспечение
			Теоретическое занятие	Практическое занятие	
1–2.	Природа и человек.	2	1. Знакомство с содержанием курса. 2. Научные методы изучения природы.		1. Презентация  2. Оборудование ОЭЛ.
3–5.	Атмосфера.	3	1. Атмосфера глазами географа. Атмосфера глазами физика.	1. Решение ситуационных задач. 2. Моделирование «Воздушный пресс».	1. БСЗ 2. БВДиМ 3. ТКДЭиМ
6–8.	Температура.	3	1. Суточный и годовой ход температуры.	1. Построение графиков. Решение ситуационных задач. 2. Эксперимент «Зависимость температуры кипения от атмосферного давления».	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ
9–12.	Влажность воздуха.	4	1. Насыщенные и ненасыщенные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.	1. Решение ситуационных задач. 2. Моделирование психрометра. 3. Эксперимент по определению точки росы.	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ
13– 15.	Туман.	3	1. Туман глазами географа. Туман глазами физика.	1. Решение ситуационных задач. 2. Моделирование «Туман».	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ
16– 17.	Облака.	2	1. Как образуются облака? Классификация облаков. Адиабатное расширение газов. Микрофизика облаков.	1. Решение ситуационных задач. Моделирование «Облако».	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ
18– 20.	Осадки.	3	1. Условия образования осадков. Виды атмосферных осадков. Распределение осадков на Земле. Физика образования осадков.	1. Решение ситуационных задач. 2. Эксперимент по образованию разных видов осадков.	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Организация деятельности		Учебно-методическое обеспечение
			Теоретическое занятие	Практическое занятие	
21–22.	Ветер.	2	1. Образование ветра. Эффект Кориолиса. Ночной и дневной бриз. Ураганы.	1. Решение ситуационных задач. Моделирование «Бриз».	1. БСЗ 2. ТКДЭиМ 3. Оборудование ОЭЛ
23–24.	Круговорот воды в природе.	2	1. Физические процессы круговорота воды в природе.	1. Моделирование «Круговорот воды в природе».	1. ТКДЭиМ 2. Оборудование ОЭЛ.
25–27.	Метеостанция.	3	1. Наблюдение за погодой. Ваша метеостанция.	1. Эксперимент по определению давления, количества выпавших осадков, влажности воздуха и по измерению скорости ветра. 2. Создание собственной метеостанции.	1. ТКДЭиМ 2. Оборудование ОЭЛ.
28–33.	Выполнение и защита проектов.	6	1. Распределение по группам. Выбор темы проекта.	1–3. Подготовка проектов. 4–5. Защита проектов (зачет).	1. Оборудование ОЭЛ.
34.	Итоговое занятие	1	1. Берегите природу!		1. Презентация.
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	21	

## ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Варикаш В.М., Кимбар Б.А., Варикаш И.М. Физика в живой природе. – Минск: Народная асвета, 2000.
2. Владимиров А.В. Рассказы об атмосфере. – М.: Просвещение, 2001.
3. Внеклассная работа по физике /Автор-сост.: В.П.Синичкин, О.П.Синичкина. – Саратов: Лицей, 2002.
4. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга – М.: Дет. Лит., 1993. – 255 с.
5. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. – М. Просвещение, 1995.
6. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7–9 классы./сост. Ю.В. Щербакова. – М.: Глобус, 2008.
7. Коган Б.Ю. Сто задач по механике. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1973. – 78 с.
8. Колтун М. Мир физики. – М.: Детская литература, 1987.
9. Ланге В.Н.. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1985.
10. Леонович А.А. Я познаю мир. Физика. – М.: АСТ, 1999.
11. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.
12. Лукашик В.И.. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1976.
13. Муранов А.П. В мире необычных и грозных явлений природы. – М.: Просвещение, 1999.
14. Наливкин Д.В. Ураганы, бури и смерчи. – М.: Наука, 1980.
15. Паундер Э. Физика льда: Пер. с англ. – М.: Мир, 2000.
16. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты: Для сред. И стар. Возраста. – Мн.: Беларусь, 1994. – 448 с.
17. Перельман Я.Н. Занимательная физика. Книги 1, 2. – М.: Наука, 1976.
18. Сёмке А.И. Интересные факты для составления задач по физике. – М.: Чистые пруды, 2010.
19. Ступницкая М.А. Что такое учебный проект? – М.: Первое сентября, 2012.
20. Тарасов Л.В. Физика в природе. – М.: Просвещение, 1988.
21. Тихомирова С.А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002.
22. Энциклопедия окружающего мира. Погода и климат. – М.: РОСМЭН, 2002.
23. Эрудит Физика. – М.:ООО ТД «Издательство Мир книги», 2006.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Интерактивная доска.



## **Положение об опытно-экспериментальной лаборатории «Физика природных явлений»**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Введение в образовательный контекст образовательных учреждений методов и технологий на основе опытной, исследовательской и проектной деятельности обучающихся обусловлено современной парадигмой образования. Суть новой парадигмы состоит в смещении основного акцента на воспитание свободной личности, на обучение мыслить самостоятельно, добывать и применять знания, четко планировать действия, эффективно сотрудничать, быть открытыми для новых контактов и культурных связей.

Приоритетным направлением системы образования становится поиск возможностей, обеспечивающих развитие личности, способной быть не просто носителем и транслятором знаний, но и его активным, самоорганизующимся субъектом. Саморазвитие, самопроектирование, компетентность, конкурентоспособность личности – это приоритеты, которые становятся основой новой парадигмы образования.

Модель опытно-экспериментальной лаборатории «Физика природных явлений» (далее Лаборатория) представляет одну из весьма эффективных моделей образования. Понятие «Лаборатория» является знаковым для нового времени, когда рационалистическое знание вышло на первое место среди используемых человечеством парадигм освоения окружающего мира, а наука и техника, основанные на этих знаниях, обеспечили технический прогресс.

В современном обществе успешность будущего специалиста во многом зависит не только от его профессиональных качеств, но и от его творческого потенциала, от способности креативно мыслить, оценивать информацию, принимать нестандартные решения, разрабатывать проекты, рассматривать проблему или явление с точки зрения различных наук.

Решить эти задачи можно с помощью научной, исследовательской деятельности, которая в данном случае является в основном как средство и метод активизации и оптимизации процесса обучения, а с позиции компетентностного подхода основным результатом образовательной деятельности становится формирование ключевых компетентностей.

Деятельность Лаборатории направлена на создание единого образовательного пространства, в рамках которого решаются задачи образования и интеллектуального развития детей.

Образовательная функция Лаборатории обуславливает развитие каждого юного исследователя, дает возможность оптимизировать процесс обучения на

уроках географии и физики. Функция Лаборатории как инструмента – воспитание исследовательского стиля мышления, определенного способа подхода к проблемам.

Исследовательская деятельность обучающихся играет двоякую роль: с одной стороны, проектно-исследовательская Лаборатория существует в определенной парадигме образования и выполняет конкретную научную программу в области исследования и развития исследовательской деятельности обучающихся, связанную с применением исследования как метода познания в образовательном процессе.

С другой стороны, она воспроизводит модель научной школы в детско-взрослом сообществе – учебно-исследовательскую школу, выполняющую свое учебное исследование, результатом которого для взрослых является научно-методический материал для уроков географии и физики, а для учащихся – достижение субъективной истины, повышение мотивации познавательной деятельности, развитие личности в направлении самоидентичного вхождения в культуру.

Практико-ориентированные проекты, создаваемые в Лаборатории, позволяют удовлетворить одну из наиболее важных потребностей учащихся – ощущение полезности своей деятельности. Целевая установка проектной технологии в том, что окружающая жизнь – это лаборатория, в которой происходит процесс познания с помощью поисковой и исследовательской моделей обучения, и тогда самая обычная лаборатория может превратиться в **проектную лабораторию**.

Программа Лаборатории, применяемые методики исследований, характер и объем производимых работ соответствуют возрастным особенностям участвующих в работе детей, соотнесены со знаниями, полученными учащимися из программ соответствующих учебных предметов и служат освоению детьми норм научного исследования в выбранной области и повышению мотивации к дальнейшей деятельности. Это позволяет ощутить детям себя «настоящими» учеными по типу их деятельности.

Организация научно-исследовательской деятельности это еще и средство обеспечения преемственности между общим и высшим профессиональным образованием, верный путь к предпрофильной и профильной подготовке школьников.

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

I.1. Настоящее Положение определяет цели и задачи Лаборатории в МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска, порядок ее организации и общие требования к содержанию и оценке опытно-исследовательских практик учащихся.

I.2. Лаборатория – добровольное объединение обучающихся МБОУ «СШ № 33», стремящихся осваивать методологию и методику научно-исследовательской деятельности и совершенствовать свои знания в области физики природных явлений под руководством учителей физики и географии, а также привлеченных к этой деятельности социальных партнеров.

I.3. В своей деятельности Лаборатория руководствуется законодательством Российской Федерации, Уставом школы, Положением о Научном Обществе Школьников МБОУ «СШ № 33» и настоящим Положением.

I.4. Деятельность Лаборатории является одной из форм организации учебно-воспитательного процесса, она способствует повышению качества образования, демократизации стиля общения учителей и учащихся, развития компетентности.

I.5. Проектно-исследовательская деятельность учащихся является одним из методов развивающего (лично-ориентированного) обучения, направлена на выработку самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов), способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса и приобщает к конкретным, жизненно важным проблемам.

## **II. ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ**

Создание условий для самореализации детей и подростков в пространстве научного творчества, формирование ценностного отношения к поисковой деятельности, поддержка одаренных детей, развитие их интеллектуального потенциала.

## **III. ЗАДАЧИ ЛАБОРАТОРИИ**

III.1. Формировать ключевые компетенции обучающихся средствами проектной, опытнической и научно-исследовательской деятельности;

III.2. Формировать устойчивый интерес обучающихся к исследованию физики природных явлений;

III.3. Воспитывать исследовательский стиль мышления, развитие каждого члена коллектива, развитие внутренней творческой среды обучающихся;

III.4. Участвовать в научно-исследовательских конференциях, конкурсах, круглых столах, в издании сборников материалов научно-исследовательской работы;

III.5. Организовывать теоретическую, методическую и практическую поддержку опытно-экспериментальной работы.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ**

IV.1. Принцип единства образовательной и исследовательской деятельности;

IV.2. Принцип систематичности, последовательности, непрерывности; принцип рефлексивности инновационной среды образовательного учреждения;

IV.3. Инициативность, самостоятельность, наличие внутреннего импульса развития.

#### **V. СТРУКТУРА И СОСТАВ ЛАБОРАТОРИИ**

Опытно-экспериментальной лаборатории «Физика природных явлений» является структурным подразделением Научного Общества Школьников МБОУ «СШ № 33».

Общее руководство работой Лаборатории осуществляют кураторы НОШ.

Членом лаборатории может стать любой из обучающихся МБОУ «СШ № 33» города Смоленска, изъявивший желание работать в лаборатории и имеющий склонность к научному творчеству.

#### **VI. ФУНКЦИИ ЛАБОРАТОРИИ**

VI.1. Создание единого образовательного пространства, в рамках которого решаются задачи образования и интеллектуального развития детей.

VI.2. Повышение эффективности общего образования учащихся, их развития, воспитания, профориентации.

VI.3. Удержание нормы проведения научных исследований в определенной области.

VI.4. Участие в научно-практических конференциях, круглых столах, олимпиадах, семинарах, конкурсах.

VI.5. Оказание методической и практической помощи обучающимся в организации и проведении экспериментальной работы.

VI.6. Оказание содействия в публикации работ обучающихся в различных изданиях.

VI.7. Награждение членов обучающихся грамотами, дипломами и другими знаками отличия за активную работу в Лаборатории.

#### **VII. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЧЛЕНОВ ЛАБОРАТОРИИ**

*Члены Лаборатории имеют право:*

- пользоваться поддержкой, защитой и помощью Лаборатории при организации и осуществлении научной деятельности;

- участвовать в управлении и принятии решений Лаборатории;
- использовать материально-техническую базу школы для проведения и оформления результатов исследований;
- выдвигать предложения по совершенствованию работы Лаборатории;
- получать консультации со стороны заместителя по научно-методической работе по проблемам, возникающим в ходе планирования, организации и проведения научной деятельности с обучающимися;
- публиковать результаты исследовательской работы в печатных органах;
- принимать участие в подготовке и проведении мероприятий, связанных с научной деятельностью.

***Члены Лаборатории обязаны:***

- участвовать в научно-исследовательской работе НОШ МБОУ «СШ № 33» города Смоленска;
- самостоятельно углублять знания по выбранному направлению научной деятельности;
- отслеживать результативность деятельности Лаборатории, стремиться к её совершенствованию;
- принимать участие в подготовке и проведении мероприятий, связанных с научной деятельностью.

## **VIII. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ КУРАТОРОВ ЛАБОРАТОРИИ**

VIII.1. Выбор проблемной области опытно-экспериментальной работы для исследовательских групп.

VIII.2. Составление краткой аннотации создаваемого проекта, определение конечного вида продукта, его назначения.

VIII.3. Обеспечение исследовательской роли каждого участника проекта.

VIII.4. Координация деятельности участников проекта, обеспечение постоянного контроля за ходом и сроками производимых работ.

VIII.5. Выявление недоработок, определение путей устранения выявленных недостатков.

VIII.6. Помощь обучающемуся в подготовке документации к защите проекта.

## **IX. ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДРУГИМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ И ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ**

Лаборатория осуществляет свою деятельность во взаимодействии с Советом НОШ, заведующим кабинетом физики, географии, лаборантом кабинета физики.

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК**  
**по географии и физике**  
**«Влажность воздуха. Закономерности распределения тепла и влаги**  
**на территории России»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТЕМА УРОКА: «Влажность воздуха. Закономерности распределение тепла и влаги на территории России»**

**УМК:**

<b>География</b>	<b>Физика</b>
<p><i>Учебник:</i> И.И. Баринова. География. Природа России. 8 класс. – М.: Дрофа, 2014.</p> <p><i>И.Сиротин. География. Рабочая тетрадь с комплектом контурных карт «География России. Природа».</i> 8 класс. – М.: Дрофа, 2014.</p> <p><i>Атлас.</i> География России. Природа. 8 класс.</p>	<p><i>Учебники:</i> Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 8 класс. Ч. 1 (учебник), ч. 2 (задачник). – М.: МНМОЗИНА, 2014.</p> <p>2Перышкин А.В. Физика. 8 кл. – М.: Дрофа, 2014.</p>

**КЛАСС: 8**

**ТИП УРОКА:** открытия нового знания

**ВРЕМЯ УРОКА:** 90 мин.

**ЦЕЛИ УРОКА:**

**воспитательные** – способствовать пониманию идеи целостности мира, формированию мировоззрения, культуры общения при работе в группах; воспитывать познавательную активность, самостоятельность, коммуникабельность;

**образовательные** – сформировать понятие абсолютной и относительной влажности воздуха, точки росы и ознакомить с приборами для измерения влажности воздуха, сформировать понятие коэффициента влажности, изучить особенности распределения тепла и влаги по территории России;

**развивающие** – способствовать развитию умений работать с физическими приборами (моделями), картами, учебником; проводить физический эксперимент; устанавливать причинно – следственные связи, решать проблемные задачи; развивать умение сравнивать, анализировать, делать выводы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

**личностные:** осознание ценностей физических и географических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира; формирование коммуникативной компетентности в общении;

**метапредметные:** умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, умение взаимодействовать с людьми и работать в коллективе; высказывать суждения, подтверждая их фактами; владение элементарными практическими умениями работы с учебником для исследования;

**предметные:**

**по физике:** знать, что такое «абсолютная» и «относительной влажности воздуха», «точка росы», устройство и принцип действия приборов для измерения влажности воздуха,

**по географии:** знать особенности распределения тепла и влаги по территории России, понятие «коэффициент влажности».

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ДЕЙСТВИЯ:**

**регулятивные:** постановка цели и задач урока в совместной деятельности с учителем; контроль учебного времени, отведенного для выполнения работы группы, индивидуальной работы; планирование своей работы;

**коммуникативные:** владения монологической речью при ответе; учебное сотрудничество при работе в группах по выполнению задания; формулировка собственного мнения, а также умение устанавливать и сравнивать разные точки зрения;



**познавательные:** смысловое, поисковое чтение; работа с географической картой с целью нахождения необходимой информации, с физическими приборами; анализировать, сравнивать, обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений, проводить физический эксперимент.

**личностные:** осознать необходимость изучения физики, географии; толерантность как норма осознанного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.

**ОБОРУДОВАНИЕ:** губки, пипетки, кюветы с водой (13 комплектов); термометр, гигрометр, психрометр, резервуар с водой, кусочек бинта; презентация «Влажность воздуха», интерактивная карта «Климатическая карта России», атласы, дорожные карты работы в группе.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:** компьютер, три ноутбука, интерактивная доска, мультимедийный проектор.



Этап урока	Время (мин.)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Этап I. Организационный	1	Приветствие. Проверяет готовность к уроку, комфортность, создает ситуацию успеха.	Организация рабочего места, настрой на учебную деятельность.
<b>Прогнозируемый результат образовательной деятельности</b>		Самоорганизация на работу. Выполнение НОТ школьника.	
Этап II. Мотивационно-целевой	4	<p><b>Учитель физики:</b> Если есть какой-нибудь предмет, который представляет интерес для всех, то это, вероятно погода. Говорят, что погода является самым величественным спектаклем на Земле, в котором участвуют только три актера: солнечная радиация, влага и воздух.</p> <p>Сегодня мы будем говорить о главном природном актере – <b>влажности воздуха</b>, т.к. именно от этой физической величины зависит погода, зависят многие физические явления и процессы.</p> <p><b>Учитель географии:</b> Сегодня на уроке мы продолжим изучение климатообразующих факторов. Рассмотрим <b>закономерности распределения тепла и влаги по территории России</b>. Исходя из темы урока, определите его цели.</p>	Формулируют цели урока
<b>Прогнозируемый результат образовательной деятельности</b>		<p><b>Личностные УУД:</b> осознание необходимости применения знания одной из дисциплин к знаниям другой</p> <p><b>Метапредметные УУД:</b> умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи.</p>	
Этап III. Актуализация знаний	5	<p><b>Учитель географии:</b> Поверхность Земли покрыта на две трети водой. Вода занимает около 70,8 % земного шара. Как называется водная оболочка Земли? Заполните схему: <b>«Части гидросферы»</b></p>  <p>Как называется процесс, который связывает все части гидросферы? Схематически изобразите схему процессов участвующих в Мировом круговороте воды. С поверхности морей, рек, водоемов самопроизвольно, непрерывно и при любой температуре происходит испарение, вследствие чего в окружающем нас воздухе постоянно находится водяной пар (в среднем в атмосфере содержится <math>24 \cdot 10^{16} \text{ м}^3</math> водяного пара).</p>	<p>- Водная оболочка Земли называется – гидросфера.</p> <p><b>«Части гидросферы»</b></p>  <p>- Мировой круговорот воды в природе.</p>

[illegible]

	<p><b>5</b> Если влажный воздух охлаждать, то при некоторой температуре пар, находящийся в воздухе можно довести до насыщения. При дальнейшем охлаждении водяной пар начинает конденсироваться в виде росы. Появляется туман, выпадает роса. А что такое точка росы?</p> <p>По точке росы с помощью специальных таблиц можно определить абсолютную влажность <math>\rho</math>, т.е. плотность водяного пара. По заданной температуре воздуха можно определить с помощью этих же таблиц плотность насыщенного пара <math>\rho_0</math>, а затем по формуле определяют относительную влажность воздуха.</p> <p><b>10</b> <i>Учитель географии:</i> Большое значение имеет знание влажности в метеорологии для предсказания погоды, т.к. конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и последующему выпадению осадков. При этом выделяется большое количество теплоты в атмосферу. И наоборот, испарение сопровождается поглощением теплоты. Сейчас мы поговорим о закономерностях распределения тепла и влаги на территории России. <i>Проанализируем рис. 35,36 к § 10.</i> Как вытянуты изотермы января? В какой части территории страны зима теплее, а в какой холоднее? Какая наблюдается закономерность в изменении температуры зимой? Какая сила нарушает широтную закономерность изменения температуры? Почему на востоке зима холоднее?</p> <p>Где были зафиксированы абсолютные минимумы? Почему на побережье Тихого океана зима теплее?</p>	<p>Температуру, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным в процессе охлаждения, называют точкой росы.</p> $\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} * 100\%$ <p>- Субмеридионально. - На юго-западе зима самая теплая, на северо-востоке самая холодная. - Чем восточнее, тем холоднее зима. - Влияние Атлантического океана и западных ветров. - Чем дальше на восток, тем сильнее охлаждается воздух. Он трансформируется, превращаясь из теплого, влажного в сухой и холодный. Из-за большой протяженности территории с запада на восток. Зимой над Сибирью господствует антициклон. - Оймякон, Верхоянск. - Тихий океан согревает побережье, над Охотским морем формируются</p>
--	---	---

		<p>Как вытянуты изотермы июля? Почему?</p> <p><i>Работаем с климатической картой России</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определите годовую амплитуду температур в городах Санкт-Петербург, Якутск.</li> <li>- О чем говорит увеличение амплитуды температур? <i>Распределение осадков</i></li> </ul> <p>Анализируем Рис. 37 «Годовое количество осадков» учебника.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Как распределяется количество осадков по территории России? От каких факторов зависит?</li> </ul> <p>Годовое количество осадков еще не даёт полного представления о том как территория обеспечена влагой, поскольку часть влаги испаряется, часть просачивается в почву. Для характеристики обеспеченности территории влагой используют <b>коэффициент увлажнения (К)</b></p> <p>Прочитайте текст § 10 на стр.67, выясните:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое коэффициент увлажнения?</li> <li>- По какой формуле определяется коэффициент увлажнения?</li> </ul> <p>Что такое испаряемость?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Что такое достаточное, недостаточное (скудное), избыточное увлажнение?</li> </ul>	<p>зимой циклоны.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Направлены субширотно, главное влияние на распределение температур летом оказывает географическая широта, от нее зависит суммарная солнечная радиация. Закономерность распределения тепла: чем ближе к экватору, тем теплее в полной мере проявляется над Россией летом.</li> <li>- О континентальности климата.</li> </ul> <p>Неравномерно. Зависит от удаленности от океана, циркуляции воздушных масс, рельефа, характера подстилающей поверхности.</p> <p>Для характеристики обеспеченности территории влагой используется <b>коэффициент увлажнения (К)</b>, показывающий отношение годовой суммы осадков (О) к испаряемости (И) на этот же период: <math>K = O/I</math></p> <p><i>Испаряемость</i> – это количество влаги, которое может испариться с поверхности при данных атмосферных условиях. Чем меньше коэффициент увлажнения (К), тем суше климат.</p> <p><math>k = 1</math> Увлажнение достаточное, оно наиболее благоприятное для развития растительности</p> <p><math>k &gt; 1</math> Увлажнение избыточное</p> <p><math>k &lt; 1</math> Недостаточное увлажнение</p>
--	--	---	---

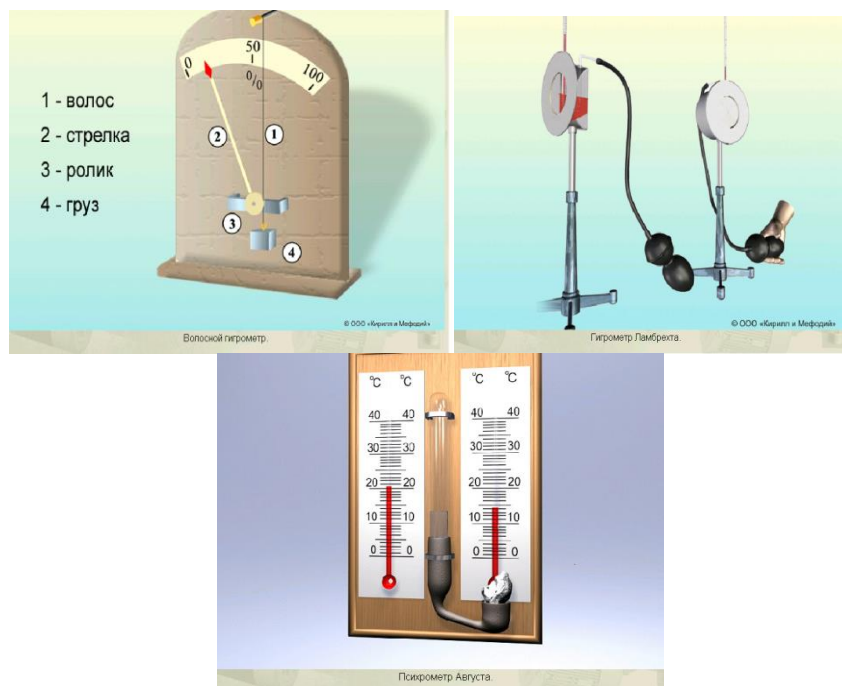
	<div>5</div> <div><u>Практическая работа.</u> 1.Вычислив коэффициент увлажнения для некоторых пунктов, определить местоположение каждого из них в пределах той или иной природной зоны. Коэффициент увлажнения (по Н.Н. Иванову) определяется по формуле <math>K = O/I</math>, где K- коэффициент увлажнения, O - количество атмосферных осадков, мм, I - испаряемость, мм Согласно Н.Н. Иванову, коэффициент увлажнения для <b>лесной зоны</b> равен 1-1,5, <b>лесостепи</b>-0,6-1, <b>степи</b>-0,3-0,6, <b>полупустыни</b>-0,1-0,3, <b>пустыни</b> - менее 0,1.</div> <table><tr><td>Пункты</td><td>Осадки, мм в год</td><td>Испаряемость , мм в год.</td><td>Коэффициент увлажнения</td><td>Природная зона</td></tr><tr><td>1</td><td>520</td><td>610</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>110</td><td>1320</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>560</td><td>520</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>450</td><td>810</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>220</td><td>1100</td><td></td><td></td></tr></table> <div>Организует самоконтроль по слайдам презентации</div>	Пункты	Осадки, мм в год	Испаряемость , мм в год.	Коэффициент увлажнения	Природная зона	1	520	610			2	110	1320			3	560	520			4	450	810			5	220	1100			<div>характерно для степей <math>k &lt; 1</math> (0,3)Скудное увлажнение характерно для пустыни и полупустыни Самостоятельно выполняют практическую работу.</div> <div>Самоконтроль по ключу.</div>
Пункты	Осадки, мм в год	Испаряемость , мм в год.	Коэффициент увлажнения	Природная зона																												
1	520	610																														
2	110	1320																														
3	560	520																														
4	450	810																														
5	220	1100																														
Прогнозируемый результат образовательной деятельности	<div>Личностные УУД: проявлять желание больше узнать, аккуратность при оформлении работ., применять правила делового сотрудничества</div> <div>Метапредметные УУД: смысловое, поисковое чтение; анализировать, сравнивать, обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений.</div> <div>Предметные УД: проводить физический эксперимент, графически, в виде ОК оформлять полученную информацию, работа с географической картой с целью нахождения необходимой информации, с физическими приборами.</div>																															

Этап V. Учебно-деятельностный	20	<p><b>Учитель физики:</b> На этом этапе урока вам предстоит работать самостоятельно в группах. 1 группа – <b>метеорологи</b>. (Приложение 1) 2 группа – <b>климатологи</b>. (Приложение 2) 1 группа – <b>климатотерапевты</b>. (Приложение 3) Каждая из групп получила дорожную карту задания, она поможет вам разрешить поставленную задачу. Через 20 минут вы должны будете презентовать результаты работы.</p>	<p><b>Работа в группах.</b> Выполняют задания. Готовят презентацию результатов работы.</p>
Прогнозируемый результат образовательной деятельности	<p><b>Личностные УУД:</b> применять правила делового сотрудничества. <b>Метапредметные УУД:</b> распределять обязанности в группе, планировать решение учебной задачи: выстраивать алгоритм действий. <b>Познавательные УУД:</b> анализировать различные источники географических знаний, находить дополнительную информацию, сопоставлять с готовым электронным продуктом, фиксировать полученную информацию графически. <b>Коммуникативные УУД:</b> составлять небольшие устные монологические высказывания. <b>Предметные УД:</b> знать устройство и принцип действия гигрометра, психрометра; уметь определять влажность воздуха только с помощью термометра и психрометрической таблицы (моделирование); уметь анализировать тематические карты, картосхемы, давать оценку территории с точки зрения благоприятности для жизни людей и для сельскохозяйственной деятельности.</p>		
Этап VI. Аналитический	15	Организует отчет групп	Презентуют результаты работы групп.
Прогнозируемый результат образовательной деятельности	<p><b>Личностные УУД:</b> воспринимать речь одноклассников, непосредственно не обращенную к обучающемуся. <b>Метапредметные УУД:</b> оценивать весомость приводимых рассуждений. <b>Познавательные УУД:</b> презентовать подготовленную информацию. <b>Предметные УД:</b> развивать географическую и физическую монологическую речь. <b>Коммуникативные УУД:</b> выступать перед аудиторией, вступать в диалог</p>		
Этап VII. Рефлексия	3	Организует прием «Телеграмма» Напишите себе телеграмму о том, что узнали на уроке, что удалось, что осталось непонятным. Оцените уровень собственной деятельности...	Проводят рефлексию.
	<p><b>Личностные:</b> выражать собственные чувства и мысли; правильно понимать себя, справляться с ними; проявлять интерес, осуществлять самооценку. <b>Регулятивные:</b> осуществлять рефлексию; оценивать уровень собственной деятельности. <b>Познавательные:</b> анализировать содержание собственной работы. <b>Коммуникативные:</b> выявлять существенное в собственной работе.</p>		

Этап VIII. Домашнее задание	2	География: §10. Физика: §5 (п.6) [Г.] и §19 [П.], ОК. творческое задание – изготовить буклет «Влажность воздуха».	Записывают домашнее задание в дневники.
Прогнозируемый результат образовательной деятельности	<p><b>Личностные:</b> проявлять интерес к учебной деятельности; справляться с поставленной целью.</p> <p><b>Регулятивные:</b> делать выбор, нести ответственность за него; организовывать себя на учебную деятельность.</p> <p><b>Познавательные:</b>          Сопоставлять текст учебника с опорным конспектом; воспроизводить учебный материал по опорному конспекту.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст; расширять объем информации.</p>		

## ДОРОЖНАЯ КАРТА Метеорологи – группа 1

1. Используя текст учебника, слайды презентации познакомьтесь с приборами для определения влажности воздуха.



2. Расскажите об устройстве и принципах работы этих приборов.
3. Определите самостоятельно относительную влажность воздуха в кабинете, имея следующее оборудование: термометр, резервуар с водой, кусочек бинта, психрометрическая таблица.
4. Результаты исследования представьте классу.

**ТБ!** Помните, что термометр – стеклянный, с ним нужно обращаться осторожно и бережно. После выполнения задания обязательно положите термометр в футляр. Для более точного определения температуры расположите термометр так, чтобы столбик жидкости оказался на уровне глаз.



## ДОРОЖНАЯ КАРТА

### Климатологи – группа 2

1. Используя климатическую карту атласа и картосхемы на страницах учебника 64,65,66,68, заполните таблицу:

Пункты	температура		Год. амплитуда	Осадки	Испаряемость	К	Климатический пояс, область	Оценка территории для С/Х
	января	июля						
Москва								
Санкт-Петербург								
Мурманск								
Астрахань								

2. На интерактивную карту нанесите данные населенные пункты, указав их *температуру января (t), температуру июля (t), годовую амплитуду (A=), коэффициент увлажнения (K=)*.
3. Результаты исследования представьте классу.

## ДОРОЖНАЯ КАРТА

### Климатотерапевты – группа 3

1. Изучите влияние природных условий на жизнь и здоровье человека (§44 страницы 256, 258).
2. Проанализируйте карту «Плотность населения России» и сопоставьте её с климатической картой России: картосхемами «Степень благоприятности природных условий для жизни людей» (рис.136) и «Степень дискомфорта в холодный период года» (рис.137).
3. Заполните таблицу:

Регион России	Климатические условия			Степень благоприятности природных условий для жизни людей	Средняя плотность населения
	Температура января	Температура июля	Годовое количество осадков		
Архангельская область					
Смоленская область					
Республика Калмыкия					
Тюменская область					
Чукотский АО					

4. Результаты исследования представьте классу.



**Методические рекомендации по организации итоговой аттестации  
метапредметных результатов освоения  
основной образовательной программы  
основного общего образования  
в форме защиты проекта**

**Методические рекомендации**

**Авторы-составители**

*Цыганкова Полина Владимировна  
Гайжутене Елена Ионасовна  
Зайцева Людмила Владимировна*

Подписано в печать 27.06.2017 г. Бумага офсетная.  
Формат 60х84/16. Гарнитура «Times New Roman».  
Печать лазерная. Усл. печ. л. 3,25  
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО  
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а