

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

**ЕДИНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
8-Х КЛАССОВ**

**Смоленск
2017**

УДК 372. 851
ББК 74.262.21
Е 33

Авторы-составители:

Левина О.А., методист кафедры преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

Борщева С.М., учитель математики МБОУ «Гимназия № 1 им. Н.М. Пржевальского» г. Смоленска

Захарова С.В., учитель математики МБОУ «Гимназия № 4» г. Смоленска

Скороспехова Л.А., учитель математики МБОУ «СШ № 30 им. С.А. Железнова» г. Смоленска

Е33 Единая комплексная работа по математике для обучающихся 8-х классов. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2017. – 48 с.

В пособии приводятся комплексные работы по математике для обучающихся 8 классов, направленные на развитие математической грамотности и математической культуры в рамках отслеживания метапредметных результатов, проведенные в образовательных учреждениях Смоленской области в 2017 г. Измерительные материалы разработаны в соответствии с требованиями новых образовательных стандартов и системы оценки достижения планируемых результатов.

В пособии приводится два варианта для 8 класса.

В помощь учителю представлены комментарии к работе, в спецификациях комплексных работ даны рекомендации по проведению, проверке, оценке результатов выполнения заданий и работы в целом, а также рекомендации по интерпретации и использованию результатов.

УДК 372. 851
ББК 74.262.21

© ГАУ ДПО СОИРО, 2017 г.

Содержание

Спецификация единой комплексной работы для обучающихся 8-х классов, направленной на развитие математической грамотности и математической культуры в рамках отслеживания метапредметных результатов.....	4
Единая комплексная работа для обучающихся 8-х классов, направленная на развитие математической грамотности и математической культуры в рамках отслеживания метапредметных результатов.....	13
Приложение 1	29
Приложение 2	34
Приложение 3	46

Спецификация
единой комплексной работы для обучающихся 8-х классов,
направленной на развитие математической грамотности и
математической культуры в рамках отслеживания
метапредметных результатов

1. Назначение работы

Единая комплексная работа по математике проводится для учащихся 8-х классов в конце учебного года. Данная работа проводится учителем математики.

Цель: диагностика (промежуточный контроль, оценка, анализ) метапредметных результатов освоения образовательной программы по математике.

Комплексная работа направлена на выявление метапредметных результатов, а именно сформированности умений читать и понимать текст; использовать полученную информацию для проведения рассуждений по заданной теме. Таким образом, данная работа позволит отследить разнообразные метапредметные связи в мышлении школьника, обеспечивающие эффективное обучение как на данном этапе, так и в дальнейшем. По результатам работы можно будет выявить некоторые предметные результаты обучения по алгебре и геометрии.

2. Содержание работы

Измерительные материалы включают познавательные информационные тексты, задания и вопросы к ним. Задания позволяют выявить метапредметные знания и умения, полученные школьниками при изучении математики, физики, географии, биологии, а также других учебных предметов (курсов), а также оценить предметные знания.

Работа составлена в двух вариантах:

1 вариант содержит текст «Рене Декарт», задачи и вопросы, составленные на тему его открытий;

2 вариант содержит текст «Чистая страна», задачи и вопросы, посвященные Году экологии в России.

Ученики могут выбрать вариант по своему усмотрению (рядом сидящие учащиеся не должны выполнять одинаковый вариант).

3. Характеристика заданий

При работе с текстом используются разнообразные типы и формы заданий. По форме ответа можно выделить следующие типы заданий:

- задания с выбором одного или нескольких правильных ответов;
- задания на соответствие;

- задания со свободным кратким ответом (требуется записать краткий ответ в виде числа или слова (слов) на отведенном месте);
- задания со свободным развернутым ответом.

Количество заданий – 12.

Максимальный балл оценивания МПР – 20.

Учитель может оценить предметные результаты (Приложение 2. Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов выполнения единой комплексной работы в 8-х классах).

4. Время выполнения работы

На выполнение работы отводится 2 урока (90 минут).

При проведении работы следует обратить внимание на учащихся с медленным темпом работы. Если за отведенное время эти учащиеся не успели приступить к выполнению всех заданий работы, то рекомендуется зафиксировать объем, выполненный за отведенное время. После этого можно дать им дополнительное время (15 минут), если учащиеся могут продолжить работу. При подведении итогов этот момент необходимо учесть.

5. Рекомендации по проведению работы

- Все задания выполняются в классе (не дома), индивидуально, полностью самостоятельно;
- Перед работой учитель объясняет цель работы, время выполнения и форму представления ответов (вписываются в лист с заданием или на отдельный листок, карточку). Учитель обращает внимание обучающихся на то, что в некоторых заданиях ответом будет только число, в других – слова, фразы, текст, таблица;
- Во время выполнения работы учитель не консультирует обучающихся: не отвечает на их вопросы, не помогает в решении, не подсказывает;
- В задании 2 предусмотрено использование линейки;
- Специальной подготовки обучающихся к работе не требуется.

6. Обработка результатов выполнения единой комплексной работы

1. Учитель математики проверяет и оценивает работы, пользуясь таблицами Приложения 1. Ответы и Приложение 2. Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов выполнения единой комплексной работы в 8-х классах;

2. Познакомиться с табл. 1.1. Спецификация работы (Вариант 1) и табл. 1.2. Спецификация работы (Вариант 2). Для каждого задания указан максимальный балл. Эти баллы будут суммироваться по группам умений в табл. 2.1 и 2.2.

3. Заполнить табл. 2.1 и 2.2 Анализ результатов выполнения диагностики метапредметных результатов по математике. Внести список учащихся и их результаты. Материалы табл. 2.1 и 2.2 остаются в образовательной организации. Рекомендуется сравнить полученные результаты с результатами вводной диагностики и использовать для определения и коррекции направлений деятельности учителей всех предметов по формированию метапредметных результатов.

4. Учитель заполняет обобщённую таблицу и вывод:

- Приложение 3. Итоговая таблица. Обобщённая форма представления результатов промежуточной диагностики метапредметных результатов изучения МАТЕМАТИКИ. 8 класс, 2017 г.

- Вывод

5. Методическое объединение проводит анализ результатов и продумывает мероприятия по коррекции результатов, а также деятельность их дальнейшему формированию. Результаты выполнения диагностической работы должны учитываться в преподавании не только математики, но и остальных предметов учебного плана.

6. **Критерии уровней достижений учащихся**

В помощь учителю приводим правильные ответы и рекомендации по оцениванию в Приложении 1. Ответы и в Приложении 2. Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов выполнения единой комплексной работы в 8-х классах;

Распределение метапредметных результатов по уровням усвоения:

Максимальный балл - 20

Ниже базового уровня – 9 и менее баллов;

Базовый уровень – 10–14 баллов;

Повышенный уровень – 15–20 баллов.

Распределение метапредметных результатов по группам умений:

- табл.1.1. Спецификация работы (Вариант 1) и табл.1.2. Спецификация работы (Вариант 2).

- табл.2.1 и 2.2 Анализ результатов выполнения диагностики метапредметных результатов по математике (здесь суммируются баллы).

Форма анализа результатов выполнения работы приведена в таблице 2.1 и 2.2. Напоминаем, что знание (умение) считается усвоенным на базовом уровне, если обучающийся выполнил верно не менее 50% заданий, контролирующих это умение.

В случае если обучающийся получил не менее 75% от максимального балла за данную группу заданий, его уровень освоения данного умения определяется как повышенный.

В таблице напротив фамилии обучающегося в соответствующей колонке ставится «2» – освоение умения на повышенном уровне, или «1» – на базовом, или «0» – умение не освоено.

7. Использование результатов выполнения комплексной работы

Результаты можно использовать в качестве индикаторов сформированности метапредметных результатов в области осознанного чтения и работы с информацией, при определении индивидуальных траекторий обучения учащихся, а также для организации в рамках разных предметных областей коррекционной работы с учащимися, демонстрирующими низкий уровень читательской и математической грамотности.

8. Компетентности учащихся

Предложенная работа позволит отследить сформированность метапредметных и предметных компетентностей учащихся:

• метапредметные результаты

- способность к точному пониманию текста и ориентации в нем;
- умение использовать и обобщать информацию из различных областей знаний;
- умение преобразовывать информацию из одного вида в другой;
- умение работать с информацией, представленной в виде таблицы, графика, диаграммы, рисунка, карты;
- способность к точному построению текста в виде развернутого ответа на предложенный вопрос, владение письменной речью;
- выстраивание логической цепочки рассуждений при решении задач;

• по математике (алгебре, геометрии)

- вычислять длину окружности;
- вычислять площадь круга по формуле $S=\pi R^2$, знать понятия радиуса, диаметра, числа π ;
- применять теорему Пифагора, теорему о катете в прямоугольном треугольнике, лежащего против угла 30° ;
- преобразовывать выражение, используя формулу квадрата разности;
- использовать формулу $S = \frac{v}{t}$ при решении задачи;
- переводить одни единицы измерения в другие;
- округлять десятичные дроби;

– знать понятия абсцисса, ордината, координатная плоскость, уметь находить точку по ее координате;

– строить линейную функцию, уметь написать формулу линейной функции;

– строить график по табличным данным, владеть понятием единичный отрезок;

– знать, что такое масштаб;

– решать задачи на пропорции;

– решать задачи на проценты: нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам.

Обращаем ваше внимание, что в ходе организации и проведения комплексной работы нельзя обойти стороной сферу личностных результатов, так как при ее выполнении происходит формирование:

– интереса к изучению математики;

– представлений о важности математической деятельности для развития человечества и будущего России;

– осознания интеллектуального величия математических достижений и драматизма пути их достижения.

Таблица 1.1

Спецификация работы (Вариант 1)

№ задания	Контролируемые метапредметные результаты		Уровень сложности	Мак кол-во баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение		
1	Общее понимание текста, ориентация в нем, владение письменной речью	Умение разбивать текст на смысловые части; озаглавливать; выделять главное.	Повышенный	2
2	Ориентация в тексте, умение извлекать неявную информацию из текста	Умение выбирать даты из текста, подсчитывать количество полных лет	Базовый	1
3	Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Применение моделирования в решении текстовой задачи, выбор стратегии решения сюжетной задачи	Повышенный	2
4	Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Выбор стратегии решения сюжетной задачи	Повышенный	2
5	Обобщать и интерпретировать информацию из текста	Установление соответствия	Базовый	1
6	Общее понимание текста, ориентация в тексте	Находить информацию, данную в явном виде	Базовый	1
7	Общее понимание текста, ориентация в тексте	Находить информацию, данную в явном виде	Базовый	1
8	Умение использовать, обобщать информацию из различных областей знаний	Знание межпредметных понятий. Выбор стратегии решения сюжетной задачи	Повышенный	2
9	Умение работать с графиком, таблицей, умение делать умозаключения	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, умение сравнивать полученный результат с ответом в тексте	Повышенный	2
10	Умение работать с графиком	Владение понятиями: симметричность, единичный отрезок, точка пересечения, координата	Базовый	2
11	Сопоставлять информацию из текста и собственного опыта, делать выводы	Выбор стратегии решения сюжетной задачи	Базовый	2
12	Ориентация в тексте. Умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью.	Умение сформулировать мысль, используя информацию из текста и знаний биологии	Повышенный	2
Максимальный балл				20

Таблица 1.2

Спецификация работы (Вариант 2)

№ задания	Контролируемые метапредметные результаты		Уровень сложности	Мак кол-во баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение		
1	Общее понимание текста, ориентация в нем, владение письменной речью	Умение разбивать текст на смысловые части и озаглавливать их; выделять главное и составлять план текста	Повышенный	2
2	Ориентация в тексте, умение извлекать неявную информацию из текста	Умение выбирать даты из текста, подсчитывать количество полных лет	Базовый	1
3	Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Применение моделирования в решении текстовой задачи, выбор стратегии решения сюжетной задачи	Повышенный	2
4	Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	Выбор стратегии решения сюжетной задачи, умение моделировать, оперирование большими числами	Базовый	2
5	Умение работать с информацией, представленной в виде карты, знание межпредметных понятий.	Выбор стратегии решения сюжетной задачи	Повышенный	2
6	Умение работать с диаграммой, умение делать умозаключения	Выбор верных утверждений в соответствии с данной диаграммой	Базовый	1
7	Умение работать с графиком, таблицей, умение делать умозаключения	Работа с табличными данными	Базовый	1
8	Умение работать с информацией, представленной в виде таблицы	Работа с табличными данными, умение сравнивать и делать выводы, извлечение явной информации из таблицы	Базовый	1
9	Ориентация в тексте, умение извлекать явную информацию из текста	Умение находить информацию в тексте, выбирать стратегию решения сюжетной задачи	Базовый	1
10	Умение строить график, делать выводы	Умение представлять информацию в виде графика, преобразование информации из табличной в наглядную	Базовый	1
11	Умение извлекать информацию из рисунка; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	Умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Повышенный	3
12	Ориентация в тексте; умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью	Умение сформулировать мысль, используя информацию из текста и собственного опыта	Повышенный	3
Максимальный балл				20

Таблица № 2.1

Анализ результатов выполнения диагностики метапредметных результатов по математике (Вариант 1)

Фамилия, имя, отчество учителя математики							
Класс							
Количество обучающихся, выполнявших работу							
Список класса	Перечень контролируемых результатов						
	Смысловое чтение. Понимание текста и ориентация в нем, умение извлекать явную и неявную информацию из текста (задания 1, 2, 6, 7, 12)	Умение работать с информацией, представленной в виде таблицы, графика (задания 5, 10)	Умение представлять информацию в виде графика, таблицы (задания 9, 10)	Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи (задание 3, 4, 11)	Умение использовать, обобщать информацию из различных областей знаний. Знание межпредметных понятий (задания 8, 12)	Умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью (задания 1, 12)	
Мах возможный балл по группе заданий	7	3	4	6	4	4	
Min балл, характеризующий достижение <u>повышенного уровня</u> ($\geq 75\%$ max)	6	3	3	4	3	3	
Min балл, характеризующий достижение <u>базового уровня</u> ($\geq 50\%$ max)	4	2	2	3	2	2	
Повышенный уровень - 2	6–7	3	3–4	4–6	3–4	3–4	
Базовый уровень -1	4–5	2	2	3	2	2	
Низкий уровень - 0	0–3	0–1	0–1	0–2	0–1	0–1	
1 <i>Иванов С.</i>	2	1	0	2	1	2	
2 ...							
Итого по классу:	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (кол-во) 1 – (кол-во) 0 – (кол-во)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	

«2» – освоение умения на **повышенном уровне**, «1» - на **базовом**, «0» - умение **не освоено**.

Таблица № 2.2

Анализ результатов выполнения диагностики метапредметных результатов по математике (Вариант 2)

Фамилия, имя, отчество учителя математики							
Класс							
Количество обучающихся, выполнявших работу							
Список класса	Перечень контролируемых результатов						
	Смысловое чтение. Понимание текста и ориентация в нем, умение извлекать явную и неявную информацию из текста (задания 1, 2, 9, 12)	Умение работать с информацией, представленной в виде таблицы, графика, карты, рисунка, диаграммы (задания 5, 6, 7, 8, 11)	Умение представлять информацию в виде графика, таблицы (задания 10, 11)	Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи (задание 3, 4, 5, 9, 11)	Умение использовать, обобщать информацию из различных областей знаний. Знание межпредметных понятий (задания 5, 12)	Умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью (задания 1, 12)	
Мак возможный балл по группе заданий	7	8	4	10	5	5	
Мин балл, характеризующий достижение <u>повышенного уровня</u> ($\geq 75\%$ max)	6	6	3	8	4	4	
Мин балл, характеризующий достижение <u>базового уровня</u> ($\geq 50\%$ max)	4	4	2	5	3	3	
Повышенный уровень – 2	6–7	6–8	3–4	8–10	4–5	4–5	
Базовый уровень – 1	4–5	4–5	2	5–7	3	3	
Низкий уровень – 0	0–3	0–3	0–1	0–4	0–2	0–2	
1 <i>Иванов С.</i>	2	1	0	2	1	2	
2 ...							
Итого по классу:	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (кол-во) 1 – (кол-во) 0 – (кол-во)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	2 – (количество) 1 – (количество) 0 – (количество)	

«2» – освоение умения на **повышенном уровне**, «1» – на **базовом**, «0» – умение **не освоено**.

**Единая комплексная работа для обучающихся 8-х классов,
направленная на развитие математической грамотности
и математической культуры в рамках отслеживания
метапредметных результатов**

Инструкция по выполнению работы (Вариант 1)

1. На выполнение комплексной работы отводится 90 минут (2 урока). Решения и ответы записываются на печатных бланках.
2. Внимательно прочитай предложенный текст и приступай к выполнению заданий.
3. Работа включает 12 заданий. Формулировки заданий содержат познавательную информацию.
4. В задании № 1 необходимо внимательно прочитать текст и составить его план.
5. В задании № 2 – упростить выражение, подставив конкретное значение, взятое из текста.
6. В задании № 3 нужно решить задачу с использованием формул, которые знакомы вам из геометрии.
7. В задании № 4 – решить задачу, вычислив плотность населения и округлив результат.
8. В задании № 5 установить соответствие.
9. В задании № 6 – выбрать утверждения, удовлетворяющие условию.
10. В задании № 7 выбрать верный ответ из текста о Декарте.
11. В задании № 8 по заданным координатам точек построить на координатной плоскости созвездие. Записать названия созвездий, о которых идет речь в тексте задания. Не забудь, что построения необходимо выполнять точно и аккуратно.
12. В задании № 9 по заданному графику определить зависимость атмосферного давления от высоты и сравнить полученный результат с предположением Декарта. Ответ оформить в табличном виде.
13. В задании № 10 построить график функции, который будет симметричен данному относительно Oy . Записать новую функцию и координаты точки пересечения двух графиков.
14. В задании № 11 – решить задачу.
15. В задании № 12 необходимо вспомнить из биологии об открытиях физиолога И.П. Павлова, найти в тексте, как эти открытия связаны с личностью Рене Декарта и сформулировать полный ответ на поставленный вопрос.

Желаем успеха!

Вариант 1

Фамилия имя _____
Школа _____, класс _____

Рене Декарт

Я мыслю – следовательно, я существую.

Р. Декарт

1. Прочитайте внимательно текст.

Рене Декарт – французский математик, философ, физик и физиолог, создатель аналитической геометрии, современной алгебраической символики, автор метода радикального сомнения в философии, механицизма в физике, предтеча рефлексологии. Рене Декарт родился 31 марта 1596 г. в г. Лаэ французской провинции Турень. Он происходил из старинного, но обедневшего дворянского рода, был младшим (третьим) сыном в семье.

Рене Декарт окончил иезуитский¹ колледж, затем поступил в университет Пуатье, где в 1616 г. получил степень бакалавра права. Рене нанялся солдатом, а потом стал писарем сначала в армии французского, а потом баварского королей. Вместе с армией Декарт кочевал по всей Западной Европе. В путешествиях он, по его же словам, «изучил Большую книгу мира – мать Природу», много читал, а при случае – общался с современными учеными и философами. В 1628 году Рене Декарт впервые устно изложил итоги своих философских размышлений просвещенному и очень влиятельному в то время парижскому кардиналу Баньо, который горячо поддержал начинающего философа и поспособствовал публикации его первых произведений.

В 1629 году Декарт поселился в Голландии и посвятил себя исключительно научной деятельности. За 31 год непрерывной работы, в условиях преследования католической и протестантской церквями (Декарт и умер в бегах от своих преследователей) он сделал и описал ряд научных открытий, которые вошли в золотой фонд научных знаний человечества. Им единолично сделаны и сформулированы законы инерции, преломления и отражения лучей, относительности движения. Декарт является автором теории, объясняющей образование и движение небесных тел вихревым движением



¹ **Иезуитский** (от слова «**иезуиты**» – члены «Общества Иисуса» – христианского религиозного ордена Римско-католической Церкви, находящегося в прямом подчинении у Папы Римского. Иезуиты активно занимались наукой, образованием, воспитанием юношества, широко развивали миссионерскую деятельность.

частиц материи (вихри Декарта). Он высказал предположение, что атмосферное давление с увеличением высоты уменьшается.

В учении Декарта возникло понятие условных рефлексов у животных. Принцип рефлекса – это универсальная и своеобразная форма взаимодействия организма со средой, происходящая при участии нервной системы.

В 1637 году Декарт пишет трактат «Рассуждение о методе», а в качестве приложений к нему были опубликованы «Диоптрика», «Метеоры» и «Геометрия». В «Геометрии» Декарт впервые ввёл понятия переменной величины и функции. Особо следует отметить переработанную им математическую символику Виета, с этого момента близкую к современной. Коэффициенты он обозначил a, b, c, \dots , а неизвестные – x, y, z . Натуральный показатель степени принял современный вид ($x^4, a^5 \dots$) (дробные и отрицательные утвердились благодаря Ньютону). Появилась черта над подкоренным выражением. Уравнения привел к канонической форме (в правой части – ноль). Именно Декарт ввел в математике и физике оси координат X, Y, Z . Декартова система координат – система координат на плоскости или в пространстве, обычно с взаимно перпендикулярными осями и одинаковыми масштабами по осям – прямоугольные декартовы координаты. Декарт сформулировал (хотя и не доказал) основную теорему алгебры: общее число вещественных и комплексных корней многочлена равно его степени.

Созданная Декартом философия легла в основу философского направления в Европе – картезианства (Де Карт, по латыни – Cartesius). В «Первоначалах философии» (1641г.) сформулированы главные тезисы Декарта: «Бог сотворил мир и законы природы, а далее Вселенная действует как самостоятельный механизм», «В мире нет ничего, кроме движущейся материи различных видов», «Материя состоит из элементарных частиц, локальное взаимодействие которых и производит все природные явления», «Математика – мощный и универсальный метод познания природы, образец для других наук». Самым важным достижением французского учёного для мировой науки являются труды по созданию научного метода, названного дедуктивным. Соединяя опыт с потенциалом человеческого разума, можно добиться истины по четырём правилам:

- брать за основу лишь истинное и очевидное, начинать с положений, в истинности которых не может быть никаких сомнений;
- любая проблема должна быть расчленена на необходимое для ее успешного решения количество частей;
- двигаться от наиболее известного, доказанного к наименее известному и недоказанному;

- недопустимы любые пропуски в логической цепочке, результаты и заключения должны быть перепроверены.

Методом Декарта до сих пор пользуются многие учёные, независимо от специализации: точные науки, естествознание, гуманитарные дисциплины.

Декарт не был человеком богатырского здоровья, его слабый организм свела в могилу небольшая простуда на сырых улицах Стокгольма. В одну из своих поездок Декарт простудился и по возвращении из дворца слег: у него обнаружилось воспаление легких. 11 февраля 1650 года, на девятый день болезни, Декарта не стало.

1. Составь план текста. Для этого выдели основные смысловые фрагменты текста и озаглавь их.

Ответ:

2.Используя информацию из текста, выполни задание.

*Упрости выражение $(2 - \sqrt{m})^2 + 4\sqrt{m}$ и найдите его значение, если значение переменной m равно количеству **полных** лет, прожитых P .*

Декартом.

Ответ: _____

3.На Луне, в труднодоступной южно-центральной горной местности, находится сильно разрушенный кратер Декарт. Диаметр кратера Декарта составляет около 48 км, наибольшая глубина 850 метров. Считая контуры кратера окружностью, определите ее длину. Сколько часов понадобится человеку, чтобы обойти вокруг весь кратер, если средняя скорость движения будет равна 5 км/ч? Ответ округлите до целых. ($\pi=3,14$).

Решение

Ответ:

4.Город Декарт, названный в честь ученого, находится в центральной Франции. Площадь города составляет 38,08 км², численность населения равна 3961 человек. Сколько земли приходится в среднем на каждого жителя? Ответ выразите в м² и округлите до целых.

Решение

Ответ: _____

5. Установите соответствие между понятиями, верными утверждениями и названиями координат: каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго.

А) от лат. – «отрезок», координата заданной точки на оси X в прямоугольной системе координат	1. Ордината
Б) от лат. – «расположенный в порядке», координата заданной точки на оси Y в прямоугольной системе координат	2. Абсцисса
В) она же независимая переменная или аргумент	
Г) зависимая переменная или значение функции	
Д) А (5; -2)	
Е) В (-3; 7)	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Укажите, какие из перечисленных открытий не являются достижениями Рене Декарта. В ответе укажите цифры соответствующих утверждений.

- 1) одним из первых выразил гипотезу, что Земля круглая, и что мы не одиноки во Вселенной;
- 2) придумал систему координат на плоскости или в пространстве, с взаимно перпендикулярными осями и одинаковыми масштабами по осям;
- 3) является автором первого дошедшего до нас трактата по математике «Начала», в котором изложены планиметрия, стереометрия и ряд вопросов теории чисел;
- 4) сформулировал законы инерции.

Ответ: _____

7. Когда выходит самый известный научный труд Декарта «Рассуждение о методе»?

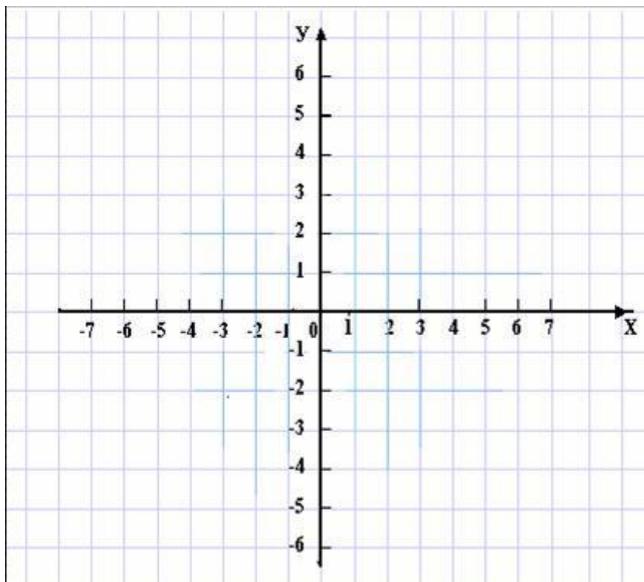
1755 1634 1465 1637

8. У древних греков существовала легенда. Всемогуший бог Зевс решил взять себе в жёны прекрасную нимфу Калисто, одну из служанок богини Афродиты, вопреки желанию последней. Чтобы избавить Калисто от преследований богини, Зевс обратил Калисто в созвездие, а её любимую собаку – в другое созвездие и взял их на небо.

Постройте по координатам созвездие, в которое обратилась нимфа Калисто. Догадайтесь, в какое созвездие обратилась собачка Калисто. Запишите в ответе название двух созвездий.

$(-7,5; 0,5)$, $(-5; 1,5)$, $(-1,5; 1)$,
 $(3; 1)$, $(2,5; -1)$, $(-0,5; -1)$, $(-1,5; 1)$.

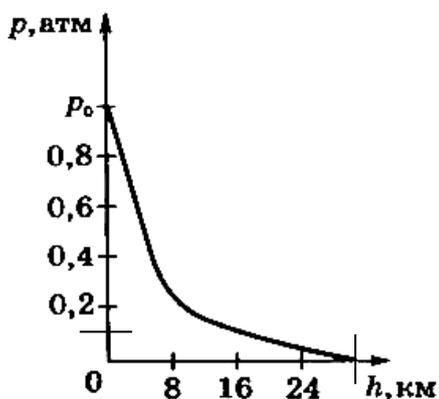
Ответ:



9. Рассмотрите график зависимости атмосферного давления от высоты.

Как меняется атмосферное давление с увеличением высоты подъема над Землей? Какое атмосферное давление ощущаем мы, стоя на земле, на высоте 16 км и 32 км от земли? Совпадает ли ваш ответ с предположением Рене Декарта? Ответ запишите в таблицу.

(1 атм = 760 мм рт. ст.)

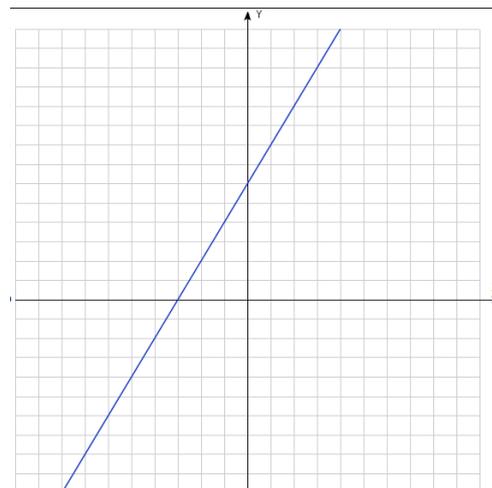


Ответ: с увеличением высоты атмосферное давление _____ . Предположение Декарта оказалось _____ .

10. Постройте график функции, который будет симметричен данному графику относительно оси Oy . Запишите формулу линейной функции, график которой вы построили. В какой точке пересекутся графики?

Ответ: построен график функции

$y =$ _____ ,
графики функций имеют точку пересечения
(____; ____).



Высота от Земли, км	Давление p , атм.	Давление p , мм рт. ст.
0		
16		
32		

11. Интересно знать, что Рене Декарт предложил, ставший обычным в нашей жизни, метод нумерации кресел по рядам и местам.

Решите задачу: В театре 800 мест, 45% из них в партере. Сколько мест в партере? Есть ли в партере зрительного зала 18 ряд, если всего в ряду по 20 мест?

Решение

Ответ: _____ мест в партере, 18 ряд в партере _____ .

12. Великий физиолог И.П. Павлов поставил памятник – бюст Декарту возле своей лаборатории (Колтуши), потому что считал его предтечей своих исследований. Эти исследования, как и многие другие, сделаны во время 31-летней непрерывной научной работы Декарта в

**Голландии. О каких исследованиях идет речь? Запишите полным
содержательным предложением.**

Ответ: _____

Инструкция по выполнению работы (Вариант 2)

1. Для работы необходима линейка.
2. На выполнение комплексной работы отводится 90 минут (2 урока).

Решения и ответы записываются на печатных бланках.

3. Внимательно прочитай предложенный текст и приступай к выполнению заданий. Обрати внимание, что в тексте есть таблицы. Они тоже являются составной частью текста, с которым ты будешь работать.

4. Работа включает 12 заданий. Максимальное количество баллов – 20. Формулировки заданий содержат познавательную информацию.

5. В задании № 1 необходимо внимательно прочитать текст и составить его план.

6. В задании № 2 – упростить выражение, подставив конкретное значение, взятое из текста.

7. В задании № 3 нужно решить задачу с использованием формул, которые знакомы вам из курса математики.

8. В задании № 4 – решить задачу на проценты и округлить результат.

9. В задании № 5 – найти расстояние между озерами по карте. Воспользуйтесь линейкой;

10. В задании № 6 – выбрать утверждения, удовлетворяющие условию.

11. В задании № 7, 8 – найти информацию в таблицах и ответить на поставленные вопросы.

12. В задании № 9 – решить задачу на проценты. Ответ округлить до целых.

13. В задании № 10 нужно построить график по табличным данным, сделать вывод. Не забудь, что построения необходимо выполнять точно и аккуратно.

14. В задании № 11 нужно решить задачу, состоящую из 5 этапов. Внимательно прочитайте условие задачи и рассмотрите рисунок. Ответ оформите в табличной форме, указав числовые значения и наименования.

15. В задании № 12 необходимо ответить на вопросы: «Какова основная причина лесных пожаров?» и «Что нужно делать, чтобы предотвратить истребление леса от пожаров?». При рассуждении, воспользуйтесь текстом и собственным опытом. Рассказ должен быть связанным и логичным.

Желаем успеха!

Вариант 2

Фамилия, имя _____

Школа _____

Класс _____



Прочитай внимательно текст «Чистая страна»

В России 2017 год объявлен Годом экологии. Минприроды разработало национальный экологический проект «Чистая страна». В проекте примут участие 13 российских регионов, среди них есть и Смоленская область. Проект «Чистая страна» направлен на снижение доли захоронения твердых коммунальных отходов и ликвидацию объектов накопленного вреда окружающей среде, представляющих наибольшие экологические риски.

Смоленская область – один из уникальных регионов России, природа которого нуждается в серьезной охране.

Территория области – 49,8 тыс. км², что составляет относительно небольшую часть нашей страны, но превосходит по размерам ряд государств Западной Европы (Нидерланды, Швейцария, Бельгия).

Смоленщину называют краем лесов, ведь около 40% ее территории покрыто широколиственными и хвойными лесами. Остальная часть занята роскошными лугами и опасными болотами. Здесь произрастают березы, осины, ели, сосны, дубы и липы. Кустарников и трав тоже очень много. Некоторые виды растений занесены в Красную Книгу области и страны.

Животный мир представлен очень богато. Дремучие леса и луга – отличные места для обитания самых разнообразных представителей фауны. Лоси, лисицы, медведи, волки и зайцы – вот настоящие «хозяева» области. Четыре вида занесены в областную Красную книгу, некоторые из них находятся в общероссийской Красной книге. Пернатых здесь тоже много: глухари, дрозды, ястребы, снегири, совы и аисты встречаются повсеместно.

На Смоленщине остро стоит проблема захоронения твердых коммунальных отходов, проблема создания, реконструкции мусорных полигонов. Экологическую обстановку в области ухудшают пожары, браконьерство, загрязнение воздуха, почвы и воды. Согласно статистике, ежегодно до 8% лесных пожаров возникает из-за ударов молнии в деревья. Наиболее подвержены риску лесные массивы, в которых большое количество сухих деревьев, то есть, возрастные леса. К антропогенным причинам относят любую деятельность человека, которая приводит к лесным пожарам. По этой

причине возникает 92% возгораний. Главная причина – неосторожное обращение с огнем. Ввиду тяжелого экологического состояния местным властям приходится прилагать массу усилий для сохранения природы региона.

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2014 год	2015 год
1.	Площадь погибших лесных насаждений	га	592,9	891,47
	в том числе:			
1.1.	от лесных пожаров	га	7,8	98,27
1.2.	от неблагоприятного влияния почвенно-климатических фактов	га	148,45	309,0
1.3.	от болезней леса	га	77,8	25,9
1.4.	от повреждения насекомыми	га	358,85	458,3

Таблица 2

Качество почвы за 2013-2015 гг.

Наименование показателя	Годы					
	2013		2014		2015	
	Кол-во проб	Не соотв. %	Кол-во проб	Не соотв. %	Кол-во проб	Не соотв. %
Санитарно-химические	309	11,3	275	12	460	8,9
Микробиологические показатели	265	23,0	270	21,1	521	34,9
Паразитологические	922	23,8	1076	11,8	1117	11,5

Таблица 3

Динамика численности куницы лесной по данным ЗМУ

Вид	Год учета											
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Куница лесная	4700	4489	2800	3048	3149	3821	4104	4835	4116	4027	4369	2869

В 1992 г. на территории Демидовского и Духовщинского районов Смоленской области создан национальный парк Смоленское Поозерье, площадь которого 1462 км². Здесь охраняются не только животные, но и лесные массивы от вырубki. Территория парка на 80% покрыта лесами, здесь сохраняется 55 видов редких растений и животных, в том числе и знаменитый на весь мир черный аист.

С учётом общественного мнения и в соответствии с законом «Об Охране окружающей среды» администрация Смоленской области приняла решение о

создании в 2016 году особо охраняемой природной территории регионального значения – памятника природы «Красный Бор». Красный Бор станет зелеными «лёгкими» Смоленска. В него войдут лесопарковый зелёный пояс Смоленска и три озера – Кривое, Ключевое, Дубровенское, а также Гнездовский археологический комплекс.

Водоём Дубровенское до середины 1960-х годов был образцовым, вода в озере была чистой, живописны были его берега. Люди любовались удивительно красивыми лилиями и дикими утками. Деграция озера началась с конца 60-х, но особенно интенсивно проходила в 80–90-е годы прошедшего столетия. Вода его была сильно загрязнена биогенными веществами, в её пробах стало обычным выявление возбудителей отдельных инфекционных заболеваний. Загрязняли реку и озеро промышленное предприятие, расположенная рядом с ним воинская часть, автопарк и автобазы. Но особенно большое количество загрязняющих веществ попадало в реку с крупного животноводческого комплекса совхоза. Сейчас ограждения дачных участков находятся у самой воды, возле домов и берегов – кучи мусора, да и дно водоёма местами сильно захламлено.

Чтобы сохранить природу Смоленщины, необходимо увеличивать площади охраняемых территорий, обеспечивать установленный режим и реальную охрану. Таким образом, можно сохранить типичные и уникальные природные ландшафты, разнообразие животного и растительного мира, объекты природного и культурного наследия.

Выполни задания.

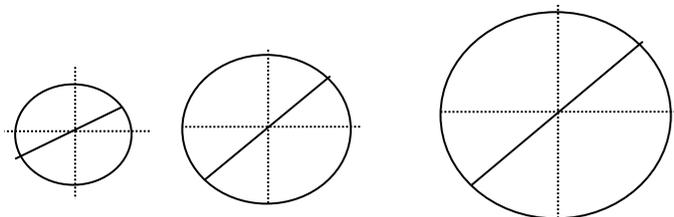
1. Составь план текста. Для этого выдели основные смысловые фрагменты текста и озаглавь их.

Ответ: _____

2. Упростите выражение $(3 + \sqrt{a})^2 - 6\sqrt{a}$ и найдите его значение, если значение переменной a равно числу регионов России, которые примут участие в экологическом проекте «Чистая страна».

Ответ: _____

3. Две трубы животноводческого комплекса, диаметры которых равны 18 см и 24см, требуется заменить одной с системой очищения, площадь поперечного сечения которой равна сумме площадей поперечных сечений двух данных, не изменяя их пропускной способности. Каким должен быть диаметр новой трубы?



Решение:

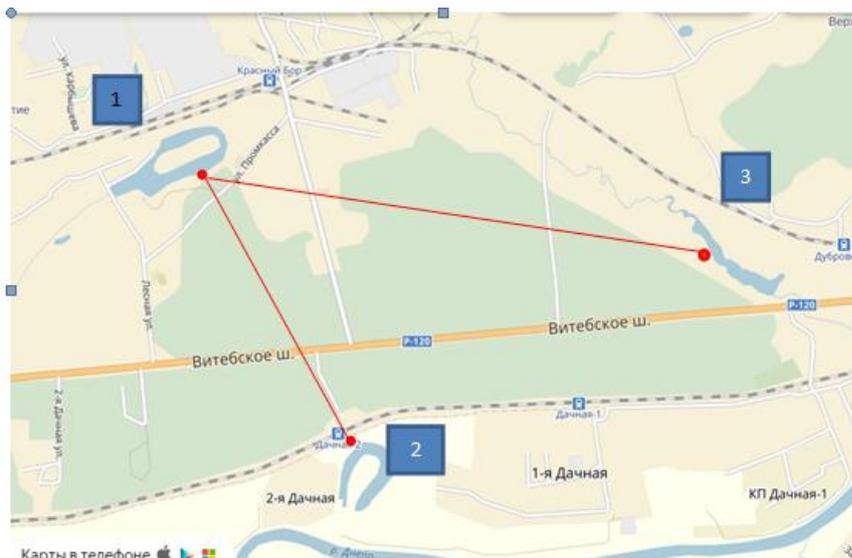
Ответ: _____

4. Всего в 2015 году в Смоленской области образовалось 836641 т отходов, из них чрезвычайных отходов I класса опасности – 32 т, III класса опасности – 3 595 т, IV класса опасности – 417 959 т, V класса опасности – 414947 т. Сколько высокоопасных отходов II класса образовалось в 2015 году, если количество отходов I класса составляет 30% от количества отходов II класса? Сколько всего особо опасных отходов I и II классов образовалось в 2015 году? Ответы округлите до целых.

Решение:

Ответ: II класса – _____, всего _____

5. Рассмотрите карту. 1 – озеро Ключевое, 2 – озеро Кривое, 3 – озеро Дубровенское. Известно, что указанное расстояние от Ключевого до Кривого озера составляет 1637 м. Найдите расстояние от озера Ключевого до Дубровенского. Ответ округлите до целых.



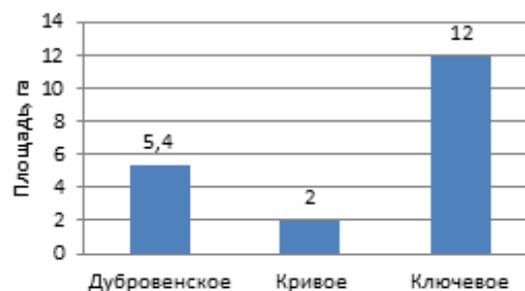
Решение: _____

Ответ: _____

6. Выберите верные утверждения, используя диаграмму и запишите их в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1). Озеро Дубровенское самое большое по площади из трех предложенных;
- 2). Площадь оз. Ключевое – 12га;
- 3). Площадь оз. Ключевое больше площади Дубровенского на 6,6 га;
- 4). Площадь оз. Кривое меньше площади оз. Ключевое, но больше площади Дубровенского водоёма.

Площадь озёр



Ответ:

--	--	--	--

7. На сколько га увеличилась площадь погибших лесных насаждений от лесных пожаров в 2015 году по сравнению с 2014?

Ответ: _____

8. Рассмотрите таблицу 2. Как изменилось количество проб почвы по различным показателям с 2014 года до 2015? Сколько процентов, взятых проб земли в 2015 году не соответствовало норме по микробиологическим показателям?

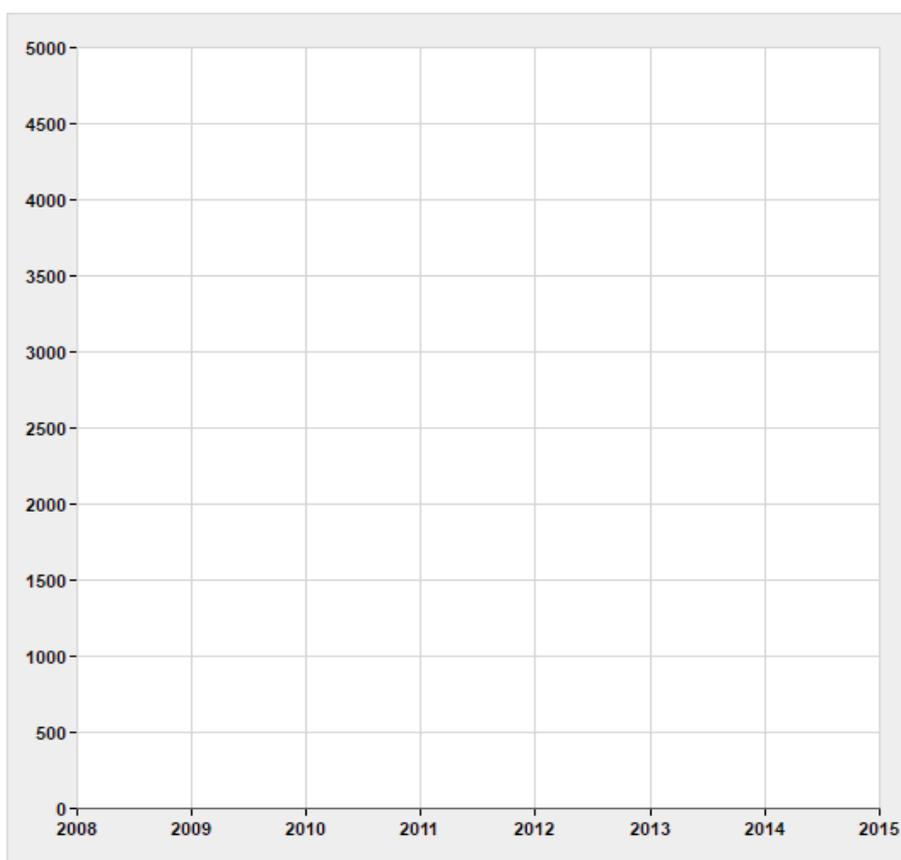
Ответ: количество проб _____

9. Какую часть в процентах составляет национальный парк «Смоленское Поозерье» от всей территории Смоленской области. Ответ округлите до целых.

Решение:

Ответ: _____

10. Используя таблицу 3, постройте график динамики численности куницы лесной с 2009 по 2015 год. Численность зверька зависит от кормовой базы и колеблется по годам. Сделайте вывод, в каком году численность была максимальной, а в какой год минимальной.



Ответы и критерии оценивания работы

Вариант 1

Рекомендации к оцениванию

При проверке задания №1 оценивается согласно следующим указаниям:

Таблица 1

Указания к оцениванию	Баллы
Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста по существу. Отражены все важные микротемы текста.	2
Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста. НО упущена или добавлена микротема.	1
План не раскрывает содержание текста, представляет собой набор формулировок, не отражающих тему текста. ИЛИ Упущены или добавлены более одной микротемы.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Примерный план

1. Рене Декарт – известный ученый.
2. Изучение матери Природы.
3. Плодотворный период научной деятельности.
4. Философия Декарта – картезианство.
5. Смерть Декарта.

Эталонные ответы

№ задания	Верные ответы	Критерии оценивания
1.	Пункты плана соответствуют микротемам текста	Согласно табл. 1
2.	57. (Полных лет 53, $4+m=4+53=57$)	1 – верно 0 – неверно или обучающийся к нему не приступал
1	30ч. ($c=3,14*48=150,72\text{км}$, $150,72:5=30,144$)	2 – верно 1 – длину окружности вычислили верно, НО решение не доведено до конца или есть вычислительные ошибки, не округлен результат. 0 – Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал
2	9614 м². ($38,08:3961=0,00961373 \text{ км}^2 \approx 9614\text{м}^2$)	2 – верно 1 – ход решения верный, НО решение не доведено до конца или есть вычислительные ошибки и не округлен результат 0 – Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал

3	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> <td>Е</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	2	1	2	1	1	2	1 – верно 0 – неверно
А	Б	В	Г	Д	Е									
2	1	2	1	1	2									
4	1, 3	1 – верно 0 – неверно												
7.	1637 г.	1 – верно 0 – неверно												
8.		<p>Нимфа Калисто – в «Большую Медведицу», собачка – в «Малую Медведицу».</p>	2 – верно 1 – созвездие построено верно, НО не записаны их названия 0 – Созвездие построено неверно или обучающийся к заданию не приступал											
9.	<p>Ответ: с увеличением высоты атмосферное давление уменьшается.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Высота от земли, км</th> <th>Давление р, атм.</th> <th>Давление р, мм рт .ст.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>760</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>0,1</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Высота от земли, км	Давление р, атм.	Давление р, мм рт .ст.	0	1	760	16	0,1	76	32	0	0	2 – верно 1 – ответ дан верный, НО есть ошибка в табличных данных 0 – более 2ошибок в ответе или обучающийся к заданию не приступал
Высота от земли, км	Давление р, атм.	Давление р, мм рт .ст.												
0	1	760												
16	0,1	76												
32	0	0												
10.	<p><u>Ответ:</u> построен график функции $y = -2x + 6$, графики функций имеют точку пересечения (0; 6).</p>	2 – верно 1 – построение выполнено верно, НО не задана функция формулой 0 – задание выполнено неверно ИЛИ обучающийся к заданию не приступал												
11.	<p>360 мест в партере, 18 ряд в партере есть и он последний. (Решение: $800 \text{ м} - 100\%$ $X \text{ м} - 45\%$ $X = (800 \cdot 45) : 100 = 360$ – мест в партере $360 : 20 = 18$ – рядов в партере)</p>	2 – Верно 1 – Найдено верно количество мест в партере, НО нет ответа на вторую часть вопроса. 0 – Неверно ИЛИ обучающийся к заданию не приступал												
12.	<p><i>Примерный ответ:</i> Физиолог И.П. Павлов поставил памятник – бюст Декарту возле своей лаборатории, потому что считал его предтечей своих исследований на тему условных рефлексов у животных.</p>	Согласно табл. 2												
Максимальный балл		20												

Задание 12 оценивается согласно следующим указаниям к оцениванию.

Таблица 2

Указания к оцениванию	Балл
Предложение содержит правильный ответ на поставленный вопрос, мысль сформулирована полным предложением без грамматических ошибок.	2
Предложение содержит правильный ответ на поставленный вопрос, НО мысль сформулирована не полным предложением ИЛИ с грамматическими ошибками (неправильное построение предложений, нарушения понятийно-логической стороны высказываний)	1
Ответ на вопрос дан неверный или обучающийся не приступал к его выполнению.	0

Вариант 2

Рекомендации к оцениванию

При проверке задания № 1 оценивается согласно следующим указаниям:

Таблица 1

Указания к оцениванию	Баллы
Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста по существу. Отражены все важные микротемы текста.	2
Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста. НО упущена или добавлена микротема.	1
План не раскрывает содержание текста, представляет собой набор формулировок, не отражающих тему текста ИЛИ упущены или добавлены более одной микротемы.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Примерный план

1. 2017 год – Год экологии в России.
2. Смоленская область – один из уникальных регионов России.
3. Экологические проблемы.
4. Национальный парк «Смоленское Поозерье».
5. Создание особо охраняемой зоны «Красный Бор».
6. Водоем Дубровенское.
7. Меры по сохранению природы.

Эталонные ответы

№ задания	Верные ответы	Критерии оценивания
1.	Пункты плана соответствуют микротемам текста	Согласно табл. 1
2.	22. (Регионов 13)	1 – верно 0 – неправильно или обучающийся к нему не приступал.

3.	30см. (Решение: $S=\pi R^2$. $S1=\pi*(18:2)^2=81\pi$, $S2=\pi*(24:2)^2=144\pi$. $S=S1+S2=\pi(81+144)=225\pi$. $R^2=225$ $R=15$ $D=30$ см)	2 – верно 1 – ход решения верный, НО решение не доведено до конца или есть вычислительные ошибки 0 – задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал																														
4.	107 т. , 139т. (Решение: $32*100:30=106,(6)\approx 107$ т. $107+32=139$ т).	2 – верно 1 – решение не доведено до конца или есть вычислительные ошибки и не округлен результат. 0 – задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал																														
5.	Решение: $M=\frac{\text{лин.разм}}{\text{действит.}}$ или $34/57=1637/x$ S= 2729м (результат может отличаться, например, 2744м, это связано с точностью измерения отрезков)	2 – верно 1 – ход решения верный, но допущены вычислительные ошибки 0 – неверно																														
6.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td></tr></table>	2	3			1 – верно 0 – неверно																										
2	3																															
7.	Увеличилась на 90,47га	1 – верно 0 – неверно																														
8.	Количество проб увеличилось. 34,9%	1 – верно 0 – неверно ИЛИ ответ дан только на первый вопрос																														
9.	3% (Решение: $1462*100/49800=2,983\approx 3\%$)	1 – верно 0 – неверно.																														
10.	Ответ: наибольшая численность в 2011 году, наименьшая численность в 2015 году.	1 – график построен верно (небольшие погрешности допустимы), обозначены оси, записан верно ответ 0 – график не построен, ИЛИ допущены грубые ошибки																														
11.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="width: 20px; text-align: center;">5</td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1,7</td><td style="text-align: center;">10,8</td><td style="text-align: center;">9,45</td><td style="text-align: center;">3027</td></tr><tr><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">г</td><td style="text-align: center;">г</td></tr></table> или <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td style="width: 20px; text-align: center;">2</td><td style="width: 20px; text-align: center;">3</td><td style="width: 20px; text-align: center;">4</td><td style="width: 20px; text-align: center;">5</td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">$\sqrt{3}$</td><td style="text-align: center;">$4+\sqrt{3}$</td><td style="text-align: center;">9,45</td><td style="text-align: center;">3027</td></tr><tr><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">км</td><td style="text-align: center;">г</td><td style="text-align: center;">г</td></tr></table>	1	2	3	4	5	2	1,7	10,8	9,45	3027	км	км	км	г	г	1	2	3	4	5	2	$\sqrt{3}$	$4+\sqrt{3}$	9,45	3027	км	км	км	г	г	3 – верно 2 – верный ход решения, но допущены вычислительные ошибки ИЛИ наименования в ответе записаны неточно 1 – выполнены только 4 и 5 задания 0 – неверно ИЛИ к заданию не приступал.
1	2	3	4	5																												
2	1,7	10,8	9,45	3027																												
км	км	км	г	г																												
1	2	3	4	5																												
2	$\sqrt{3}$	$4+\sqrt{3}$	9,45	3027																												
км	км	км	г	г																												

12.	<p><i>Примерный ответ:</i> Причины лесных пожаров делятся на две большие группы, это естественные (молнии) и антропогенные. Основная причина – это неосторожное обращение с огнем. Так же причиной может служить</p> <ul style="list-style-type: none"> • самовозгорание брошенных промасленных предметов; • сознательное поджигание леса; • замыкания на линиях электропередач; • взрывы огнеопасных веществ при проведении взрывных работ или пиротехнические изделия (фейерверки); • брошенные осколки стекла, которые могут фокусировать солнечные лучи и быть причиной возгорания. <p>Нужно не допускать возгораний, очищать лес от сухостоев, размещать плакаты «Береги лес от огня» и т.д.</p>	Согласно табл. 2
<i>Максимальный балл</i>		20

Задание 12 оценивается согласно следующим указаниям к оцениванию.

Таблица 2

Указания к оцениванию	Балл
Свободный ответ представлен одним или несколькими предложениями, содержащими ответ на поставленный вопрос, составляющими связное высказывание и соответствующими содержанию текста. Добавлены рассуждения из собственного опыта.	3
Ответ представлен одним или несколькими предложениями из текста, И/ ИЛИ есть грамматические ошибки (неправильное построение предложений, нарушения понятийно-логической стороны высказываний)	2
В ответе приводятся отдельные предложения, не составляющие связанное высказывание	1
Ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	
	3

Критерии оценивания представлены в Приложении 2. Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов выполнения единой комплексной работы в 8-х классах.

**Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов
выполнения единой комплексной работы в 8-х классах**

Вариант 1. Рене Декарт

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
1	<i>Общее понимание текста, ориентация в нем</i>	Умение разбивать текст на смысловые части; озаглавливать; выделять главное.	Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста по существу. Отражены все важные микротемы текста	2					
			Формулировки пунктов плана позволяют раскрыть содержание текста, НО упущена или добавлена микротема	1					
			План не раскрывает содержание текста, представляет собой набор формулировок, не отражающих тему текста ИЛИ упущены или добавлены более одной микротемы	0					

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
2	<i>Ориентация в тексте, умение извлекать неявную информацию из текста</i>	Умение выбирать даты из текста, подсчитывать количество полных лет	Найдены в тексте даты и верно посчитано полное количество лет	1	Умение выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни	Умение преобразовать выражение, используя формулу квадрата разности, умение подставить конкретное значение и вычислить	Упрощение выражения и ответ верные	1	2
			Неверно подсчитано полное количество лет ИЛИ обучающийся к заданию не приступал	0			Ошибки в упрощении, подстановке ИЛИ задание не выполняли	0	
3	<i>Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</i>	Применение моделирования в решении текстовой задачи, выбор стратегии решения сюжетной задачи	Задача решена верно, рационально	2	Умение решать текстовые задачи	Умение вычислять длину окружности и время, используя формулы	Задача решена верно	2	4
			Задача решена нерационально, есть ответы не на все поставленные вопросы	1			Верно вычислена длина окружности, но решение не доведено до конца ИЛИ есть вычислительные ошибки, не округлен результат	1	
			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0	

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
4	<i>Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</i>	Смысловое чтение и выбор стратегии решения сюжетной задачи	Задача решена верно, рационально	2	Умение решать текстовые задачи	Умение вычисления плотности населения, умение переводить одни единицы измерения в другие, округлять результат	Решено верно	2	4
			Ход решения верный, НО решение не доведено до конца, есть ошибки	1			Допущена ошибка в переводе из км ² в м ² , результат не округлен	1	
			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0	
5	<i>Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать</i>	Установление соответствия	Соответствие установлено верно	1	Владение математическими понятиями	Владение понятиями абсцисса и ордината	Соответствие установлено верно	1	2
			Задание не выполнено	0			Есть ошибки или обучающийся не владеет понятиями	0	
6	<i>Общее понимание текста, ориентация в тексте</i>	Находить информацию, данную в явном виде, выбор верного утверждения	Выбраны верные утверждения	1					1
			Задание не выполнено	0					
7	<i>Общее понимание текста, ориентация в тексте</i>	Находить информацию, данную в явном виде	Найдена конкретная дата в тексте, отмечен верный ответ	1					1
			Задание не выполнено	0					

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
8	<i>Умение использовать, обобщать информацию из различных областей знаний</i>	Знание межпредметных понятий	Созвездие построено верно, правильно записаны названия созвездий в ответе	2	Владение математическими понятиями, методами построения	Умение строить точки по их координатам	Верно построены точки по заданным координатам, попарно соединены в созвездие Большой Медведицы	1	3
			Задание выполнено не полностью	1			Есть ошибки в построении, или построение выполнено небрежно, или к заданию не приступал	0	
			Выполнено неверно ИЛИ обучающийся к заданию не приступал	0					
9	<i>Умение работать с графиком, таблицей, умение делать умозаключения</i>	Умение извлекать информацию, представленную на графике, умение сравнивать полученный результат с ответом в тексте. Знание межпредметных понятий	Правильно сделан вывод по графику, осуществлен перевод атм в мм рт. ст., проведено сравнение, ответ записан в табличной форме	2	Умение читать график	Умение видеть функциональную зависимость, владеть понятиями единичный отрезок, убывающая функция	Задание выполнено верно	1	3
			Задание выполнено с небольшими недочетами	1			Задание не выполнено	0	
			Задание не выполнено	0					

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
10	<i>Умение работать с графиком</i>	Владение понятиями: симметричность, единичный отрезок, точка пересечения, координата	Задание выполнено верно, а построение – аккуратно. Обучающийся владеет понятиями	2	Умение работать с графиками функций, владение понятием симметрии	Умение строить и записывать формулу линейной функции, находить координату точки пересечения графиков	Верно построена прямая, симметричная данной относительно Oy , записана функция $y(x)$, записана точка пересечения графиков	2	4
			Задания выполнены с небольшими недочетами, не полностью	1			Задания выполнены с небольшими недочетами, не полностью	1	
			Задание выполнено неверно	0			Задание выполнено неверно	0	
11	<i>Сопоставлять информацию из текста и собственную о опыте, делать выводы</i>	Выбор стратегии решения сюжетной задачи	Выбрана правильно стратегия решения сюжетной задачи, ответ верный	2	Умение решать текстовые задачи	Умение решать текстовые задачи на проценты	Задача решена верно, рационально	2	4
			Задания выполнены с небольшими недочетами, не полностью	1			Задания выполнены с небольшими недочетами, не полностью	1	
			Задание выполнено неверно	0			Задание выполнено неверно	0	

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
12	<i>Использование информации из текста для различных целей</i>	Интерпретировать информацию из нового текста, отражающего одну из идей основного текста	Предложение содержит правильный ответ на поставленный вопрос, мысль сформулирована полным предложением без грамматических ошибок	2					2
			Предложение содержит правильный ответ на поставленный вопрос, НО мысль сформулирована не полным предложением ИЛИ с грамматическими ошибками (неправильное построение предложений, нарушения понятийно-логической стороны высказываний)	1					
			Ответ на вопрос дан неверный или обучающийся не приступал к его выполнению	0					
ИТОГО (МАХ):				20				12	32

**Критерии оценивания предметных и метапредметных результатов
выполнения единой комплексной работы в 8-х классах**

Вариант 2. Чистая страна

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
1	<i>Общее понимание текста, ориентация в нем</i>	Умение разбивать текст на смысловые части; озаглавливать; выделять главное	Формулировки пунктов плана корректны и позволяют раскрыть содержание текста по существу. Отражены все важные микротемы текста	2					
			Формулировки пунктов плана позволяют раскрыть содержание текста, НО упущены важные микротемы или добавлены лишние	1					
			План не раскрывает содержание текста, представляет собой набор формулировок, не отражающих тему текста ИЛИ упущены или добавлены более одной микротемы	0					

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
2	Ориентация в тексте, умение извлекать неявную информацию из текста	Умение выбирать даты из текста, подсчитывать количество полных лет	Верно найдено в тексте число регионов, участвующих в проекте, получен верный ответ	1	Умение выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни	Умение преобразовать выражение, используя формулу квадрата разности, умение подставить конкретное значение и вычислить	Упрощение выражения и ответ верные	1	2
			Ответ неверный ИЛИ обучающийся к заданию не приступал	0			Ошибки в упрощении, подстановке ИЛИ задание не выполняли	0	
3	Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Применение моделирования в решении текстовой задачи, выбор стратегии решения сюжетной задачи	Задача решена верно, рационально	2	Умение решать текстовые задачи	Умение вычислять площадь круга по формуле, знание понятия радиуса, диаметра, числа π , умение моделировать	Задача решена верно	2	4
			Задача решена нерационально, есть ответы не на все поставленные вопросы или вычислительные ошибки	1			Записана формула $S=\pi R^2$, найдены S_1 и S_2 , а далее задача не решена ИЛИ есть вычислительные ошибки, не округлен результат	1	
			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0	

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
4	<i>Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</i>	Выбор стратегии решения сюжетной задачи, умение моделировать	Задача решена верно, рационально	2	Умение решать текстовые задачи	Нахождение числа по его %, умение вычислять, округлять	Решено верно	2	4
			Ход решения верный, НО решение не доведено до конца, есть ошибки	1			Решение не доведено до конца или есть вычислительные ошибки и не округлен результат.	1	
			Задание выполнено неверно или обучающийся к нему не приступал	0			Неверно или обучающийся к нему не приступал	0	
5	<i>Умение работать с информацией, представленной в виде карты, знание межпредметных понятий</i> <i>Умение работать с информацией, представленной на карте</i>	Выбор стратегии решения сюжетной задачи	<ul style="list-style-type: none"> •Верно измерены отрезки, •ученик владеет понятием масштаба, • выбрана стратегия решения задачи, • дан верный ответ 	2	Умение решать задачи на пропорции, владение математическими понятиями	Владение понятиями масштаб, пропорция, расстояние, единицы измерения	Верно	2	4
			Ход решения верный, но допущены незначительные ошибки	1			Ход решения верный, но допущены ошибки в измерениях или вычислениях	1	
			Задание не выполнено	0			Есть ошибки или обучающийся не владеет понятиями	0	

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
6	<i>Умение работать с диаграммой, умение делать умозаключения</i>	Выбор верных утверждений в соответствии с данной диаграммой	Выбраны верные утверждения	1					1
			Задание не выполнено	0					
7	<i>Умение работать с таблицей, умение делать умозаключения</i>	Работа с табличными данными	Верно найдены данные в таблице, проведено сравнение, отмечен верный ответ	1	Вычислительные навыки	Умение сравнивать значения	Верно	1	2
			Задание не выполнено	0			Неверно	0	
8	<i>Умение работать с таблицей, умение делать умозаключения</i>	Работа с табличными данными, умение сравнивать и делать выводы	Верно выполнено сравнение табличных данных, найдена явная информация в таблице	1					1
			Задание не выполнено	0					
9	<i>Ориентация в тексте, умение извлекать явную информацию из текста</i>	Умение находить информацию в тексте, выбирать стратегию решения сюжетной задачи	Найдена явная информация в тексте, задача решена верно	1	Умение решать текстовые задачи	Нахождение %, умение округлять результат	Задание выполнено верно	1	2
			Задание не выполнено	0			Задание не выполнено	0	

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
10	<i>Умение строить график, делать выводы</i>	Умение представлять информацию в виде графика, преобразование информации из табличной в наглядную	Верно построены точки по табличным данным на координатной плоскости, попарно соединены, сделан вывод	1	Умение строить график в декартовой системе координат	Умение строить график по табличным данным, владеть понятием единичный отрезок	График построен верно (небольшие погрешности допустимы), обозначены оси, записан верно ответ	1	2
			Задание выполнено неверно	0			График не построен, ИЛИ допущены грубые ошибки	0	
11	<i>Умение извлекать информацию из рисунка; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</i>	Умение создавать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Выбрана правильно стратегия решения сюжетной задачи, ответ верный	3	Умение решать текстовые задачи	Умение применять теорему Пифагора, теорему о катете в прямоугольном треугольнике, лежащего против угла 30°.	Все этапы задачи выполнены верно, решение рационально	2	5
			Верный ход решения, правильно выполнено не менее 4-х заданий, ИЛИ ответ с недочетами	2			Применены верно теорема Пифагора, теорема о катете в прямоугольном треугольнике, лежащего против угла 30°	1	
			Выполнено не менее 3-х заданий, НО ученик не соблюдает этапы моделирования, решения не имеют логической связи.	1			Выполнены только 4 и 5 задания, ИЛИ задание выполнено неверно, ИЛИ к нему не приступали	0	
			Задание не выполнено ИЛИ выполнено менее 3-х заданий	0					

№ задания	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				МАХ количество баллов
	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	Описание группы умений	Проверяемое умение	Параметры	Уровень (баллы)	
12	<i>Ориентация в тексте; умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью</i>	Умение сформулировать мысль, используя информацию из текста и собственного опыта	Свободный ответ представлен одним или несколькими предложениями, содержащими ответ на поставленный вопрос, составляющими связное высказывание и соответствующими содержанию текста. Добавлены рассуждения из собственного опыта	3					3
			Ответ представлен одним или несколькими предложениями из текста	2					
			В ответе приводятся отдельные предложения, не составляющие связанное высказывание ИЛИ есть грамматические ошибки (неправильное построение предложений, нарушения понятийно-логической стороны высказываний)	1					
			Ответ отсутствует	0					
ИТОГО (МАХ):			20				12	32	

**Обобщённая форма представления результатов
промежуточной диагностики
метапредметных результатов изучения математики**

Полное название образовательной организации						
Количество 8-х классов, участвовавших в диагностике						
Количество обучающихся, выполнявших работу						
Наименование результата Уровни усвоения результата	Смысловое чтение. Понимание текста и ориентация в нем, умение извлекать явную и неявную информацию из текста	Умение работать с информацией, представленной в виде таблицы, графика	Умение представлять информацию в виде графика, таблицы	Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Умение использовать, обобщать информацию из различных областей знаний. Знание межпредметных понятий	Умение формулировать, аргументировать свое мнение, владение письменной речью
1 вариант						
Номера заданий	1, 2, 6, 7, 12	5, 10	9, 10	3, 4, 11	8, 12	1, 12
Усвоили на повышенном уровне, чел.						
Усвоили на базовом уровне, чел.						
Не усвоили						
2 вариант						
Номера заданий	1, 2, 9, 12	5, 6, 7, 8, 11	10, 11	3, 4, 5, 9, 11	5, 12	1, 12
Усвоили на повышенном уровне, чел.						
Усвоили на базовом уровне, чел.						
Не усвоили						
ИТОГО						
Усвоили на повышенном уровне, чел.						
Усвоили на базовом уровне, чел.						
Не усвоили						

Вывод

Результаты выявления уровня сформированности метапредметных умений

Уровни	Баллы	Количество человек
Повышенный уровень	15–20	
Базовый уровень	10–14	
Ниже базового уровня	9 и менее	

Максимальный балл - 20

Вопросы	1 вариант Рене Декарт	2 вариант Чистая планета
Какой из вариантов оказался предпочтительным для обучающихся?		
Выполнение каких заданий вызвало особое затруднение? Почему?		
Какие задания оказались наиболее интересными и познавательными для обучающихся?		
Сколько времени понадобилось учащимся на выполнение работы (в среднем)?		
Развитию каких метапредметных умений нужно уделить особое внимание по результатам данной работы?		
Какие метапредметные умения, не диагностируемые в данной работе, Вы хотели бы проверить у обучающихся?		
Ваши пожелания		

**ЕДИНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ РАБОТА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
8-Х КЛАССОВ**

Авторы-составители:

**Левина О.А.
Борщева С.М.
Захарова С.В.
Скороспехова Л.А.**

Подписано в печать 26.06.2017 г. Бумага офсетная.
Формат 60x84/16. Гарнитура «Times New Roman».
Печать лазерная. Усл. печ. л. 3
Тираж 100 экз.

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