

НАДПРЕДМЕТНЫЙ БЛОК

Специальность (должность): УЧИТЕЛЬ

I. Основы социологии

Выбрать правильный ответ

ОС.1. Объектом изучения социологии является
общество
человек
государство

ОС.2. Ожидаемое от человека поведение, обусловленное его положением в обществе
статус
роль
профессия

ОС.3. Прикладная функция социологии состоит в
обогащении социологической теории
предоставлении конкретной социологической информации для решения практических научных и социальных задач
создании методологической базы для других наук

ОС.4. Общество в современной социологии - это
все разумные существа на планете
люди, взаимодействующие на определенной территории и имеющие общую культуру

ОС.5. Система образования относится к
институтам политики
экономическим институтам
духовным институтам

ОС.6. Социальное неравенство, основанное на этнической принадлежности называется
национализм
расизм

ОС.7. Изменение положения индивида или группы в системе социальной стратификации называется:
профессиональным ростом
социальной мобильностью
возрастными изменениями

ОС.8. Стремление к обособлению, отделению части государства или отдельного этноса определяется понятием
сегрегация
апартеид
сепаратизм

ОС.9. Процесс формирования общих устойчивых черт личности называется
обучение
воспитание
социализация

ОС.10. Девиантное поведение в социологии определяется как
отклонение от групповой нормы
преступное поведение
подчинение общим правилам

ОС.11. Конкретные социально-педагогические исследования - это:
способ решения назревших социальных и педагогических проблем
средство получения информации

ОС.12. Понятие «респондент» обозначает:
лицо, проводящее сбор первичной социологической информации
лицо, выступающее источником первичной социологической информации
лицо, достигшее 18 лет и имеющее высшее образование

ОС.13. Самый распространенный метод сбора социально-педагогической информации
опрос
наблюдение
эксперимент

II. Основы ИКТ технологии

Текстовый процессор (редактор)

1. Выберите верный алгоритм копирования фрагмента текста

выделить фрагмент, Копировать, установить курсор, Вставить
установить курсор, выделить фрагмент, Вырезать, Вставить
установить курсор, выделить фрагмент, Копировать, Вставить
выделить фрагмент, Вырезать, установить курсор, Вставить

2. При наборе текста в текстовом редакторе, клавиша Enter используется для

перехода на новый абзац
вставки рисунка
перехода на новую страницу
открытие нового документа

3. Каких списков нет в текстовом редакторе

многоколоночных
многоуровневых
нумерованных
маркированных

Электронные таблицы

4. Основным элементом электронной таблицы является _____

5. В электронной таблице имя ячейки образуется

из имени столбца и строки
из имени столбца
из имени строки
из последовательности цифр

6. Электронная таблица структурно состоит из

строк и столбцов
фрагментов
абзацев
записей и полей

Интернет и электронная почта

7. Какой символ обязательно присутствует в адресе электронной почты

@

*

#

&

8. Что нельзя прикрепить к электронному письму

папку
текстовый файл
графический файл
архив

9. Поисковая система это

сайт, позволяющий осуществлять поиск информации на основе ключевых слов, определяющих область интереса пользователя
программа тестирования компьютера
протокол передачи почтовых сообщений
программа передачи гипертекстовой информации

10. Выберите правильные ответы: «Гиперссылкой может быть...»

текст
графическое изображение
папка
архив

11. Поставить в соответствие название программы и определение

Текстовый редактор	компьютерная программа, используемая для создания, редактирования и форматирования документов
Графический редактор	компьютерная программа создания и редактирования изображений (рисунков, фотографий и др.)
Электронные таблицы	компьютерная программа, предназначенная для обработки различных данных, представленных в табличной форме
Браузер	компьютерная программа, обеспечивающая доступ и перемещение в глобальной компьютерной сети Интернет

III. ОБЖ

Закрытые

1. Задание

Выбрать правильный ответ

Универсальный номер для вызова служб МЧС по мобильному телефону:

- ☐ 01
- ☐ 02
- ☐ 03
- ☐ 009
- ☐ 112
- ☐ 911

2. Задание

Выбрать правильный ответ

Система условий, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психологического здоровья обучающихся, воспитанников создается:

- Администрацией ОУ в рамках своих полномочий
- В соответствии с требованиями Министерства Образования РФ
- Медицинской службой образовательного учреждения
- Специалистами по физическому воспитанию и психологической службой ОУ

3. Задание

Выбрать правильный ответ

В случае "штормового предупреждения" НЕ следует:

- ☐ плотно закрыть окна и двери
- ☐ отключить газ, потушить возможные источники огня
- ☐ отключить радио
- ☐ укрыться в помещении

4. Задание

Выбрать правильный вариант

Первая помощь в Российской Федерации оказывается:

- Только гражданам России;
- Всем лицам, находящимся на ее территории
- Только гражданам, имеющим медицинский полис
- Только людям, за жизнь которых несет ответственность.

5. Задание

Выбрать правильный ответ

Серьезные повреждения зданий, оборудования, повлекшие большие человеческие жертвы, называются:

- ☐ аварией
- ☐ катастрофой
- ☐ экстремальной ситуацией
- ☐ террористическим актом

6. Задание

Выбрать правильный ответ

При длительных прогулках или работе в холодную погоду опасно:

- ☐ одеваться тепло
- ☐ надевать шапку и шарф
- ☐ использовать одежду из нескольких слоев
- ☐ увеличивать нагрузку до появления пота

7. Задание

Выбрать правильный ответ

Утомление в процессе учебы является:

- ☐ признаком заболевания
- ☐ причиной ухудшения здоровья
- ☐ следствием неправильной организации учебного процесса
- ☐ нормальной защитной реакцией организма

8. Задание

Выбрать правильный ответ

В комплекс мероприятий по оказанию первой помощи входит:

- Обработка раны
- Применение обезболивающих препаратов
- Транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение
- Вызов скорой медицинской помощи

9. Задание

Выбрать два правильных ответа

Пострадавшего следует транспортировать своими силами в том случае, если:

- ☐ нет надежды на быстрое прибытие медицинской помощи
- ☐ нужно немедленно удалить из опасных для жизни условий
- ☐ имеются обширные травмы
- ☐ отсутствует сознание
- ☐ имеется опасное кровотечение

10. Задание

Выбрать правильный ответ

К признакам сотрясения головного мозга относятся:

- ☐ рвота и головная боль
- ☐ судороги
- ☐ повреждения кожи головы
- ☐ обширные гематомы (шишки)

11. Задание

Выбрать правильный ответ

Здоровый образ жизни зависит в большей степени от:

- ☐ экологической ситуации в стране
- ☐ качества продуктов питания
- ☐ эпидемической обстановки в регионе
- ☐ осознанного индивидуального поведения человека

12. Задание

Выбрать два правильных ответа

Реанимационные мероприятия продолжают:

- ☐ 3 - 5 минут
- ☐ 30 минут
- ☐ до прибытия квалифицированной помощи
- ☐ до восстановления сознания

13. Задание

Выбрать правильный ответ

Федеральный закон РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» здоровье человека определяет как:

- отсутствие болезней и физических недостатков

- состояние физического, психического и социального благополучия человека, при котором отсутствуют заболевания, а также расстройства функций органов и систем организма
- отсутствие у человека болезней, а также оптимальное сочетание здорового образа жизни с умственным и физическим трудом
- врожденная невосприимчивость к простудным заболеваниям

14. Задание

Выбрать правильный ответ

Уход за пострадавшим, получившим какую-либо травму или внезапное повреждение, до того, как успеет приехать скорая медицинская помощь или врач это:

- ☐ первая медицинская помощь;
- ☐ "первая доврачебная помощь";
- ☐ доврачебная помощь;
- ☐ первая помощь;

15. Задание

Выбрать правильный ответ

Максимальное наказание, которое предусмотрено за ложное сообщение об угрозе террористического акта:

- ☐ выговор
- ☐ денежный штраф
- ☐ принудительные работы
- ☐ административный арест
- ☐ лишение свободы

16. Задание

Выбрать правильный ответ

Наиболее важным фактором переутомления является:

- ☐ излишняя требовательность и настойчивость педагога
- ☐ различные заболевания ребенка
- ☐ игнорирование в учебном процессе гигиенических требований и индивидуальных особенностей ребенка
- ☐ неудовлетворительная физическая подготовка

17. Задание

Выбрать правильный ответ

Что собой представляет мировоззрение человека?

- взгляды личности на определённые события и явления;
- система взглядов на состояние окружающей среды;
- система взглядов на окружающую действительность и место человека в ней;
- отношение ко всему происходящему в природе и обществе, включая армейскую службу;

18. Задание

Выбрать правильный ответ

Индивидуальный подход в организации образовательного процесса подразумевает:

- защиту от любых форм дискриминации, обусловленной наличием у них каких-либо заболеваний;
- ограничение, учащимся с отклонениями в состоянии здоровья учебных нагрузок;
- освобождение от внеурочной деятельности;
- тщательное выполнение медицинских рекомендаций.

19. Задание

Выбрать правильный ответ

Охрана здоровья участников образовательной деятельности прерогатива:

- медицинской службы ОУ;
- администрации ОУ
- членов семьи учащегося;
- граждан.

20. Задание

Выбрать правильный ответ

Требования к организации профилактики употребления психоактивных веществ обучающимися, воспитанниками включают:

- выявление факторов риска распространения в подростковой, молодежной среде ПАВ и оценку эффективности реализуемых в образовательном учреждении превентивных программ;
- анкетирование школьников для оценки риска употребления психоактивных веществ в ближайшем будущем;
- проведение биохимических тестов для выявления учащихся, употреблявших психоактивные вещества в течение последних месяцев;
- выявление путей распространения психоактивных веществ в ОУ и прерывание их с помощью правоохранительных органов.

IV. Основы воспитательной деятельности

1. Воспитание может быть рассмотрено как:

- ☐ Общественное явление, воздействие общества на личность
- ☐ Специально организованная деятельность педагогов и воспитанников для реализации целей образования в условиях педагогического процесса
- ☐ Целенаправленное управление процессом развития личности
- ☐ Все ответы верны

2. Деятельность педагогов, ориентированная на реализацию целей образования в условиях педагогического процесса:

- ☐ Воспитательная работа
- ☐ Воспитательная система
- ☐ Воспитательное мероприятие
- ☐ Система воспитательной работы

3. Создание условий для саморазвития и самореализации личности в гармонии с самим собой и обществом является ведущей целью:

- ☐ Гуманистического воспитания
- ☐ Гуманитарного воспитания
- ☐ Демократического воспитания
- ☐ Поликультурного воспитания

4. Согласно отечественной психолого-педагогической традиции, личность – это явление, которое:

- ☐ Присуще человеку от рождения и неизменно на протяжении всей жизни
- ☐ Проявляется в ходе онтогенетического развития
- ☐ Характеризует индивидуальность человека
- ☐ Свойственно лишь избранным людям

5. Свобода личности, формируемая в процессе духовно-нравственного воспитания – это:

- ☐ Уход от власти низменных потребностей, выбор высших ценностей и стремление к их реализации
- ☐ Удовлетворение всех имеющихся потребностей
- ☐ Отсутствие потребностей, следование за обозначенными авторитетным лицом целями
- ☐ Никогда не реализуемая потребность

6. Социализация в широком значении характеризуется как:

- ☐ Взаимодействие человека и общества
- ☐ Приспособление человека к требованиям общества
- ☐ Развитие и саморазвитие человека
- ☐ Общественное воспитание

7. К микрофакторам социализации (факторам, оказывающим непосредственное влияние на человека), выделенным в теории воспитания А.В. Мудриком относятся:

- ☐ Космос, общество, государство и др.
- ☐ Телевидение, город, поселок и т.п.
- ☐ Семья, группа сверстников и пр.
- ☐ Генетика, физиология человека

8. Создание условий для приспособления к жизни в социуме, преодоления или ослабления недостатков или дефектов развития отдельных категорий людей в специально созданных для этого организациях это:

- ☐ Социальное воспитание
- ☐ Диссоциальное воспитание
- ☐ Коррекционное воспитание
- ☐ Семейное воспитание

9. Установите соответствие принципов гуманистического воспитания с их содержанием:

1. Принцип соединения воспитания с трудом	1. Социальное и интеллектуальное содержание труда, его нравственная направленность, труд как источник радости и удовлетворения
2. Принцип опоры на положительное в человеке, на сильные стороны его личности	2. Обращать внимание на положительные стороны человека, а не на его недостатки
3. Принцип увлечения детей перспективами, создания ситуаций ожидания завтрашней радости	3. Необходимо помочь ребенку наметить перспективы его личностного роста и соотнести их с перспективами развития коллектива
4. Принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной требовательностью к нему	4. Как можно больше требований и как можно больше уважения одинаково направленных на всех обучающихся и на самого педагога

10. Установите соответствие принципов гуманистического воспитания с их содержанием:

1. Принцип связи воспитания с жизнью	1. Включение обучающихся в общественно-
--------------------------------------	---

	полезную деятельность, ознакомление с текущими событиями
2. Принцип согласования требований образовательного учреждения, семьи и общественности	2. Единство требований, предъявляемых обучающимся
3. Принцип сочетания прямых и непрямых управленческих действий со стороны педагога	3. Каждое воздействие педагога является воздействием на коллектив, а через него на личность
4. Принцип эстетизации детской жизни	4. Эстетическая обстановка, создание продуктов эстетического характера самими детьми, эстетическое просвещение

11. Гражданско-патриотическое воспитание ориентировано на:

- ☐ Внутреннюю свободу личности
- ☐ Уважение к государственной власти
- ☐ Гармоничное проявление культуры межнационального общения
- ☐ Все ответы верны

12. Трудолюбие может быть сформировано у детей, если:

- ☐ Работа, которую необходимо выполнить детям, прописана в программных документах образовательного учреждения
- ☐ Работа, которую необходимо выполнить, задается взрослым, который сам не желает трудиться и не участвует вместе с детьми в процессе выполнения трудового задания
- ☐ Работа, которую необходимо выполнить, приносит детям увлеченность и перспективу «завтрашней радости»
- ☐ Работа, которую необходимо выполнить, предъявляется исключительно в форме требования взрослого

13. Формирование эстетического вкуса и преобразовательной эстетической деятельности детей возможно в условиях:

- ☐ Пристального внимания к природной привлекательности ребёнка
- ☐ Повышенных требований к эстетике одежды и внешнему виду детей
- ☐ Эстетически оформленного места жизни ребенка, созданного взрослыми
- ☐ Эстетически оформленного места жизни ребенка, идентификацией ребенка с этим местом и активным посильным участием в поддержании его эстетической привлекательности

14. Методы воспитания - это:

- ☐ Способы профессионального взаимодействия педагога и детей с целью решения воспитательных задач
- ☐ Техника и логика построения процесса воспитания
- ☐ Формы организации детской активности
- ☐ Наборы приемов воспитания

15. Современный национальный воспитательный идеал определяется:

- ☐ Конституцией Российской Федерации
- ☐ Законом Российской Федерации об образовании
- ☐ Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России
- ☐ Федеральным Государственным Образовательным Стандартом общего образования

16. В сфере личностного развития духовно-нравственное воспитание должно обеспечить:

- ☐ Трудолюбие, бережливость, жизненный оптимизм, способность к преодолению трудностей
- ☐ Развитость чувства патриотизма и гражданской солидарности
- ☐ Законопослушность и сознательно поддерживаемый гражданами правопорядок
- ☐ Ориентацию в сфере религиозной культуры и светской этики

17. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России определяет роль педагога, прежде всего как:

- ☐ Источника информации
- ☐ Медиатора
- ☐ Фасилитатора
- ☐ Воспитателя

18. Знание теоретических концепций воспитания (к примеру, теория коллектива А.С. Макаренко, теория воспитательных систем Л.И. Новиковой, теория воспитывающего обучения И. Гербарта и др) относится к:

- ☐ Методологическому уровню знания
- ☐ Методическому уровню знания
- ☐ Теоретическому уровню знания
- ☐ Технологическому уровню знания

19. Духовно-нравственное развитие личности – осуществляемое в процессе социализации последовательное расширение и укрепление

- ☐ Ценностно-смысловой сферы личности
- ☐ Эмоционально-волевой сферы личности
- ☐ Когнитивной сферы личности

- ☐ Деятельностной сферы личности
- 20. Духовно-нравственное воспитание личности – педагогически организованный процесс усвоения и принятия обучающимися
 - ☐ Гуманистических ценностей
 - ☐ Общечеловеческих ценностей
 - ☐ Базовых национальных ценностей
 - ☐ Общенациональных ценностей

V. ПСИХОЛОГИЯ

35. Выбрать правильный ответ

Ведущим видом деятельности подростка является:

- учебная деятельность
- учебно-профессиональная деятельность
- эмоциональное общение
- общение со сверстниками

36. Выбрать правильный ответ

Важным (основным) стимулом к учению в подростковом возрасте является:

- притязание на признание среди подростков
- похвала родителей
- желание получить хорошую оценку
- все ответы верны

37. Выбрать правильный ответ

Преобладающим мотивом учения в юношеском возрасте является:

- практический мотив (связь с профессией)
- «чтобы быть не хуже других»
- мотив получения хорошей оценки
- все ответы верны

38. Выбрать 3 правильных ответа

Структурными компонентами учения являются:

- аудиальный компонент
- мотивационный компонент
- операционный компонент
- контрольно-оценочный компонент

39. Выбрать 3 правильных ответа

Особенности самосознания личности в подростковом возрасте:

- неадекватная самооценка
- самосознание через сравнение себя с другими
- направленность на будущее
- потребность быть взрослым

43. Выбрать 3 правильных ответа

Специфическими особенностями педагогического общения являются:

- направленность на нескольких субъектов
- ориентированность на субъект
- стиль общения
- позиция сторон
- дистанция

46. Выбрать правильный ответ

Столкновение противоположных позиций на основе противоположно направленных мотивов или суждений

- это:

- конфликт
- борьба
- дискуссия
- решение проблемы

47. Выбрать правильный ответ

Конфликтогены - это:

- проявления конфликта
- слова, действия (или бездействия), которые могут привести к конфликту
- причины конфликта, обусловленные социальным статусом личности

состояния личности, которые наступают после разрешения конфликта

48. Выбрать 2 правильных ответа

Одна учительница высказывает другой претензии по поводу многочисленных и часто повторяющихся ошибок в работе. Вторая учительница принимает высказываемые претензии за оскорбление. Между ними возникает конфликт.

Причинами конфликта в данном случае явились:

- неудовлетворительные коммуникации
- нарушение этики общения
- нарушение трудовой дисциплины
- психологические особенности конфликтующих

49. Выбрать правильный ответ

Верной комбинацией стратегий поведения в конфликте является:

- компромисс, критика, борьба
- уступка, уход, сотрудничество
- борьба, уход, убеждение
- сотрудничество, консенсус, уступка

50. Выбрать 3 правильных ответа

Безоценочное отношение к личности ученика помогает:

- устанавливать доверительные отношения
- контролировать
- выстраивать отношения
- понимать мотивы поведения

51. Выбрать правильный ответ

Определите мотив поведения.

Вы дали ученику задание. Он демонстративно закрыл тетрадь, сложил руки, отодвинул пенал. Говорит, что все равно ничего не получится. Вы подошли к мальчику, он спокойно открыл тетрадь и приступил к работе – это...

- месть
- власть
- привлечение внимания
- избегание неудачи

52. Выбрать правильный ответ

Определите мотив поведения. Ученица сидит на уроке и громко плачет. Вы подошли к ней, и плач стал громче – это...

- месть
- власть
- привлечение внимания
- избегание неудачи

53. Выбрать правильный ответ

Определите мотив поведения. Ученица сидит на вашем открытом уроке и в присутствии комиссии начинает громко плакать. Вы подходите к ней, а она говорит, что ничего не понимает, потому что Вы плохо учите – это...

- месть
- власть
- привлечение внимания
- избегание неудачи

54. Выбрать 3 правильных ответа

В составе личностных УУД могут быть выделены следующие виды действий:

- действие смыслообразования
- действие нравственно-этического оценивания
- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение
- действие целеполагания

55. Выбрать правильный ответ

Эти универсальные учебные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности...

- регулятивные
- личностные
- познавательные
- коммуникативные

13. Выбрать правильный ответ

Для этого стиля характерно: превосходство одного партнера; деловые, короткие распоряжения, запреты с угрозой, неприветливый тон, возможность быстрого принятия решений о стабилизации общения
авторитарный
демократический
либеральный
партнерский

14. Выбрать правильный ответ

Этот стиль общения отличает: стремление уклониться от принятия решений, переложить эту задачу на партнера, практически полная безучастность к результатам деятельности»
авторитарный
демократический
либеральный
партнерский

16. Выбрать правильный ответ

Основанием возникновения конфликта является:
мотивы конфликта
позиции конфликтующих сторон
предмет конфликта
стороны конфликта

17. Выбрать правильный ответ

Обсуждение поведения человека в разгар конфликта является:
необходимой мерой воздействия
ошибкой
привычкой
ситуативной мерой воздействия

VI. СанПиН

1.

Выбрать правильный ответ

Площадь учебных кабинетов на одного учащегося в классе при фронтальных формах занятий должен составлять:

- А) 2 кв.м
- Б) 2,5 кв.м
- В) 2.7 кв.м
- Г) 3.0 кв.м

2.

Выбрать правильный ответ

Уровень освещения на парте или учебном столе должен соответствовать:

- А) 100-150 люкс
- Б) 200-250 люкс
- В) 300-500 люкс

3.

Выбрать правильный ответ

Уровень освещенности классной доски должен быть не менее:

- А) 100-150 люкс
- Б) 200-250 люкс
- В) 300-500 люкс

4.

Выбрать правильный ответ

Угол видимости доски от края доски длиной 3,0 м до середины крайнего места обучающегося 1 ступени за передним столом должен быть не менее

- А) 40 градусов
- Б) 45 градусов
- В) 50 градусов

5.

Выбрать правильный ответ

Угол видимости доски от края доски длиной 3,0 м до середины крайнего места обучающегося 2-3 ступени за передним столом должен быть не менее:

- А) 40 градусов

- Б) 35 градусов
- В) 30 градусов

6.

Выбрать правильный ответ

Максимальная величина воздействия на школьника учебно-воспитательного процесса в 5-7 классах в неделю составляет при 6-дневном обучении:

- А) 32-35 чч.
- Б) 22 - 25 чч.
- В) 28 - 31 чч.

7.

Выбрать правильный ответ

Максимальная величина воздействия на школьника учебно-воспитательного процесса в 8-11 классах в неделю составляет при 6-дневном обучении:

- А) 28 - 31 чч.
- Б) 31 - 34 чч.
- В) 36 - 37 чч.

8. Расстояние от глаз до тетради или книги у обучающихся 5 - 11 классов должно составлять не менее:

- А) 30 - 45 см
- Б) 20-25 см
- В) 50-55 см

10.

Выбрать правильный ответ

Оптимум умственной работы у школьников в средней и старшей школе приходится на:

- А) 1-2-3 уроки
- Б) 2-3-4 уроки
- В) 4-5-6 уроки

11.

Выбрать правильные ответы

Для предупреждения переутомления и сохранения оптимального уровня работоспособности в течение недели обучающиеся должны иметь облегченный учебный день в:

- А) понедельник или вторник
- Б) вторник или среда
- В) четверг или пятницу

15.

Какая температура должна поддерживаться в учебных помещениях и кабинетах во время занятий:

- А) 18-24°
- Б) 15- 18°
- В) 17-20°

VII. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

1. Основные вопросы экономики формулируются как:

- 1. Что производится? Как производится? Кем потребляется?
- 2. Что потребляется? Как производится? Кто производит?
- 3. Что производится? Как потребляется? Кто производит?
- 4. Что потребляется? Как производится? Кто потребляет?

2. Из-за нехватки денег Вы вынуждены купить несколько дорогих, но красивых тетрадей и несколько тетрадей более дешевых. Вы столкнулись:

- 1. с проблемой ограниченности ресурсов;
- 2. с проблемой ограниченности ресурсов и необходимостью компромиссного выбора;
- 3. с проблемой ограниченности ресурсов, необходимостью компромиссного выбора и оценкой альтернативной стоимости;
- 4. с проблемой ограниченности ресурсов и оценкой альтернативной стоимости.

3. В экономике спрос – это:

- 1. количество товара, которое производители предлагают к продаже по соответствующим ценам;
- 2. количество товара, которое люди хотят иметь, независимо от того, могут ли они купить его или нет;
- 3. связь между количеством товара, которое потребители готовы купить, и ценой этого товара;
- 4. количество товара, на приобретение которого у покупателей есть средства.

4. Цены в рыночной экономике:

- 1. стабильно низки;
- 2. выше, чем при государственном регулировании;
- 3. меняются в результате взаимодействия спроса и предложения;
- 4. устраивают продавцов, но не устраивают покупателей.

5. Деньги в экономической системе государства служат в качестве:

1. единицы счета;
 2. средства платежа;
 3. средства накопления;
 4. всего вышеперечисленного.
- 6. Что из перечисленного ниже лучше всего отражает понятие «государство в экономике»?**
1. Совокупность законодательных, исполнительных и судебных органов, действующих на всех территориальных уровнях управления.
 2. Совокупность законодательных, исполнительных и судебных органов, действующих на федеральном уровне управления.
 3. Совокупность природных, трудовых и капитальных ресурсов, имеющихся на территории данной страны.
 4. Совокупность природных, трудовых и капитальных ресурсов, принадлежащих жителям данной страны.
- 11. Если страна использует все человеческие, капитальные и природные ресурсы, то большее количество какого-либо продукта может быть произведено только:**
1. частными предпринимателями, но не государством;
 2. при сокращении производства каких-либо иных товаров;
 3. при общем снижении цен;
 4. не может быть произведено.
- 12. Принципиальная неразрешимость проблемы ограниченности связана с тем, что:**
1. часто возникают ситуации, когда имеющихся товаров не хватает на всех потребителей - например, невозможно поровну поделить 7 видеокассет между 10 желающими их получить;
 2. большинство природных ресурсов человечества исчерпаемо;
 3. рынок не может произвести все необходимые людям товары и услуги;
 4. в каждый конкретный момент времени человеческие потребности превышают возможности их удовлетворения за счет доступных ресурсов.
- 26. Эффект дохода проявляется в:**
1. увеличении потребления нормальных товаров при росте реальных доходов;
 2. увеличении потребления низших товаров при росте реальных доходов;
 3. снижении потребления любых товаров при росте реальных доходов;
 4. увеличении потребления любых товаров при росте реальных доходов.
- 27. Эффект замещения проявляется в:**
1. увеличении потребления нормального товара при снижении цены этого товара относительно цен на другие товары;
 2. увеличении потребления низшего товара при снижении цены этого товара относительно цен на другие товары;
 3. снижении потребления любого товара при снижении цены этого товара относительно цен на другие товары;
 4. увеличении потребления любого товара, если этот товар дешевеет относительно других товаров.

VIII. «Нормативно-правовое обеспечение образовательного процесса»

1. Выбрать правильный ответ.

Правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации и заключаемый работниками и работодателями называется:

- трудовым договором
- коллективным договором
- двусторонним договором
- трудовым соглашением

2. Выбрать правильный ответ.

Согласно нормам Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» организация питания обучающихся возлагается:

- на организации общественного питания
- на образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность
- на органы местного самоуправления
- на все вышеперечисленные организации

3. Выбрать два правильных ответа.

В Российской Федерации образование может быть получено в образовательных организациях в следующих формах:

- очная форма обучения
- заочная форма обучения
- экстернат
- самообразования

4. Выбрать правильный ответ.

Лица, осваивающие дополнительные профессиональные программы, - это

- учащиеся
- слушатели
- ученики
- рабочие

5. Выбрать правильный ответ.

За совершение дисциплинарного проступка работодатель имеет право применить следующие дисциплинарные взыскания:

- перевод на нижеоплачиваемую должность
- увольнение по соответствующим основаниям
- лишение доплат, надбавок и других поощрительных выплат
- строгий выговор

6. Выбрать правильный ответ.

Гарантии и компенсации педагогическим работникам, совмещающим работу с обучением, предоставляются при соблюдении следующих условий:

- при получении образования соответствующего уровня впервые
- при получении образования в соответствии с занимаемой должностью
- при согласии руководителя образовательного учреждения
- если это регламентируется положениями коллективного договора образовательного учреждения

7. Выбрать правильный ответ.

При приеме в образовательную организацию администрация должна создать условия для ознакомления обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся с:

- должностными инструкциями педагогических работников
- Уставом образовательной организации
- коллективным договором
- правилами внутреннего трудового распорядка

8. Выбрать правильный ответ

Согласно действующему законодательству срочный трудовой договор в обязательном порядке заключается:

- с поступающим на работу лицом, являющимся пенсионером по возрасту
- с заместителями руководителя образовательной организации
- на время исполнения обязанностей временно отсутствующего сотрудника, за которым сохраняется место работы
- с лицами, поступающими на работу по совместительству

9. Выбрать правильный ответ

Система оплаты труда работником образовательной организации устанавливается:

- Учредителем
- Коллективным договором, соглашением и (или) локальными нормативными актами образовательной организации
- Исполнительным органом государственной власти субъекта РФ
- Постановлением Правительства РФ

10. Выбрать правильный ответ

Ответственность за нарушение законодательства в области образования несут

- только физические лица
- только должностные лица, нарушившие или допустившие нарушения законодательства
- только юридические лица, нарушившие законодательство
- все юридические или физические лица, нарушившие законодательство

11. Выбрать два правильных ответа

Назовите формы получения образования вне организаций, осуществляющих образовательную деятельность

- Экстернат
- Самообразование
- Семейная форма
- В форме корпоративного обучения
- Все перечисленные

12. Выбрать правильный ответ

Привлечение обучающихся к труду без их согласия

- запрещается
- разрешается
- запрещается, если это не предусмотрено образовательной программой

13. Выбрать правильный ответ

Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования разрабатываются по

- уровням образования
- по ступеням образования
- по формам получения образования

14. Выбрать правильный ответ

Комплекс международно-правовых стандартов в отношении защиты и обеспечения благополучия детей закреплен

- Конвенцией ООН о правах ребенка
- Всеобщей декларацией прав человека
- Конституцией Российской Федерации
- Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах

15. Выбрать правильный ответ

Совокупность прав и свобод, (в т.ч. академических прав и свобод), трудовых прав, социальных гарантий и компенсаций, ограничений, обязанностей и ответственности, - это

- Правовой статус педагогического работника
- Профессиональный уровень педагогического работника
- Статус образовательной организации
- Правовой статус родителей (законных представителей) обучающихся

16. Выбрать правильный ответ

Меры дисциплинарного взыскания не применяются к обучающимся осваивающим образовательные программы:

- дошкольного, начального общего образования, а также к обучающимся с ограниченными возможностями здоровья
- среднего общего образования
- среднего профессионального образования

17. Выбрать правильный ответ

К обучающимся могут быть применены следующие меры дисциплинарного взыскания:

- устное замечание
- замечание, выговор, отчисление
- строгий выговор
- выполнение дополнительных заданий в рамках осваиваемой образовательной программы.

18. Выбрать правильный ответ

В Российской Федерации гарантируется общедоступность и бесплатность следующих уровней образования:

- среднее общее образование
- высшее образование-бакалавриат
- высшее образование- специалитет, магистратура
- высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

19. Выбрать правильный ответ

Обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей, - это:

- направленность (профиль) образования
- адаптированная образовательная программа
- инклюзивное образование
- общее образование

20. Выбрать правильный ответ

Лица, осваивающие образовательные программы начального общего, основного общего или среднего общего образования, дополнительные общеобразовательные программы это:

учащиеся

слушатели

студенты (курсанты)

IX. ПЕДАГОГИКА

Выбрать правильный ответ:

1) Нормативный документ, обеспечивающий реализацию государственного образовательного стандарта с учетом региональных (национальных) особенностей, типа и вида образовательного учреждения, образовательных потребностей и запросов обучающихся (воспитанников) – это:

1. Программа развития образовательного учреждения
2. Основная образовательная программа образовательного учреждения
3. Базисный учебный план
4. Дополнительная образовательная программа

2) Система ценностных отношений обучающихся, сформированных в образовательном процессе, - это:

1. Личностные результаты
2. Метапредметные результаты
3. Предметные результаты

3) Умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации относится к:

1. Регулятивным действиям
2. Коммуникативным действиям
3. Познавательным действиям
4. Личностным действиям

4) Умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, действовать в рамках моральных норм относится к:

1. Регулятивным действиям
2. Коммуникативным действиям
3. Познавательным действиям
4. Личностным действиям

5) Умение осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета, обмениваться информацией в образовательном процессе относится к:

1. Регулятивным действиям
2. Коммуникативным действиям
3. Общеучебным действиям
4. Личностным действиям

6) Основанием выделения следующих типов учебных занятий: урок постановки учебной задачи, урок преобразования учебной задачи, урок моделирования, урок преобразования модели, урок построения системы конкретно-практических задач, урок контроля, урок оценки является:

1. Структура учебной деятельности
2. Приемы активизации познавательного интереса
3. Способы организации общения
4. Приемы формирования учебных навыков

7) Принцип, обеспечивающий переход от адаптивной и репродуктивной модели образования к деятельностной и преобразующей, - это принцип:

1. Принцип полного образования
2. Принцип вариативного образования
3. Принцип опережающего образования
4. Принцип развивающего образования

8) Деятельность по преобразованию образовательной практики, за счет создания, распространения и освоения новых образовательных систем или их компонентов, - это:

1. Педагогическая деятельность
2. Инновационная деятельность

3. Проектно-исследовательская деятельность
4. Экспертно-аналитическая деятельность

9) Построение развивающих образовательных процессов в рамках определенного возрастного интервала, создающих условия для развития ребенка в качестве субъекта деятельности, - это:

1. Социально-педагогическое проектирование
2. Педагогическое проектирование
3. Психолого-педагогическое проектирование
4. Дидактическое проектирование

10) Средство, которое потенциально способно улучшить результаты образовательной системы при соответствующем использовании, – это:

1. Новшество
2. Нововведение
3. Инновация
4. Технология

11) Целенаправленное изменение, вносящее в среду внедрения новые стабильные элементы, вследствие чего происходит переход системы из одного состояния в другое, – это:

1. Новшество
2. Нововведение
3. Технология
4. Эксперимент

Поставить в соответствие:

12) Поставить в соответствие виду инновационной деятельности (проектная, научно-исследовательская, образовательная) его характеристику

проектная - направлена на разработку особого, инструментально-технологического знания о том, как на основе научного знания в заданных условиях необходимо действовать, чтобы получилось то, что может или должно быть («инновационный проект»)

научно-исследовательская - направлена на получение нового знания о том, как нечто может быть («открытие») и о том, как нечто можно сделать («изобретение»)

образовательная - направлена на профессиональное развитие субъектов определенной практики, на формирование у каждого личного знания (опыта) о том, что и как они должны делать, чтобы инновационный проект воплотился в практике («реализация»)

13) Поставить в соответствие системообразующему принципу современного образования (принцип опережающего образования, принцип полноты образования, принцип вариативности, принцип фундаментализации) его содержание:

Принцип полноты образования - единство общего, специального и дополнительного образования во всех видах образовательных институтов

Принцип опережающего образования - приоритетное развитие сферы образования на фоне других социально-экономических структур

Принцип вариативности - единство многообразия, позволяющее каждому человеку выбирать и вырабатывать свою собственную позицию, собственную образовательную траекторию

Принцип фундаментализации - формирование целостной картины мира, адекватной идее междисциплинарности систем знания

14) Поставить в соответствие образовательному подходу (системно-деятельностный; личностно-ориентированный; проектный; социокультурный) особенность его применения в образовательном процессе:

Системно-деятельностный - предполагает развитие личности учащегося на основе системы универсальных способов деятельности

Проектный - предполагает идеальное конструирование и практическую реализацию, а также рефлексивное соотнесение замысла и последствий его реализации

Социокультурный- предполагает формирование социально значимых компетентностей и концентрацию на основных ценностях социальных групп, наиболее значимых для определенного типа общества

Личностно-ориентированный - предполагает моделирование педагогических условий актуализации и развития опыта личности

15) Поставить в соответствие методу обучения (репродуктивный; проблемное изложение; объяснительно-иллюстративный; исследовательский) особенность его реализации:

Объяснительно-иллюстративный - учитель сообщает информацию, обучающиеся ее воспринимают

Репродуктивный - Обучающийся выполняет действия по образцу учителя

Проблемное изложение - Учитель ставит перед обучающимися проблему и показывает путь ее решения; обучающиеся следят за логикой решения проблемы, получают образец развертывания познания

Исследовательский - Самостоятельная поисковая деятельность обучающихся (практическая или теоретическая)

Установить последовательность:

16) Установить последовательность этапов проектирования в образовании:

1. Модельный
2. Мотивационный
3. Рефлексивно-экспертный
4. Концептуальный
5. Реализационный

17) Установить последовательность методов обучения в логике возрастания степени самостоятельности обучающихся:

1. Репродуктивный метод
2. Информационно-рецептивный метод
3. Частично-поисковый метод
4. Метод проблемного изложения
5. Исследовательский метод

18) Установить последовательность компонентов структуры учебной деятельности в логике ее формирования:

1. Действия контроля и оценки
2. Познавательная потребность
3. Учебная задача
4. Учебно-познавательный мотив
5. Учебные действия

19) Установите последовательность ситуаций развития, направленных на освоение содержания и формы ведущей деятельности обучающихся:

1. Учебно-проектная
2. Дошкольно-игровая
3. Учебная
4. Дошкольно-учебная
5. Учебно-профессиональная
6. Игровая

20) Установить последовательность стадий инновационного процесса:

1. Выявление потребности в изменениях субъектов образовательного процесса
2. Выявление необходимости изменений на участках образовательного процесса
3. Разработка способов решения проблем (проектирование новшества)
4. Перевод новшества в режим постоянного использования
5. Внедрение и распространение новшества

Х. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

ТЗ № 642 К природным загрязнениям относят выбросы:

- 1) ТЭС 2) автотранспорта 3) вулканов 4) фабрик

ТЗ № 643 Соотнесите между собой экологические понятия и их определения

- | экологические понятия | определения понятий |
|--------------------------------|--|
| 1) устойчивое развитие | А) состояние защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности |
| 2) экологический кризис | Б) общее ухудшение природной среды в результате необратимых изменений в структуре ее систем, |
| 3) деградация окружающей среды | В) устойчивое нарушение равновесия между обществом и природой |
| 4) экологическая безопасность | Г) улучшение качества жизни людей, которое должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости биосферы, превышение которых не приводит к разрушению естественного биотического |

1	2	3	4

ТЗ № 644. Основной причиной уменьшения биологического разнообразия на Земле является:

- 1) охота
- 2) сбор лекарственных трав
- 3) изменение местообитаний и деградация природной среды
- 4) использование растений и животных в пищу человеком

ТЗ № 645. Сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития, называется:

- 1) биосфера 2) ноосфера 3) хемосфера 4) окружающая среда

ТЗ № 646. Социальная экология изучает взаимоотношения, взаимодействия, взаимосвязи в системе:

- 1) общество – окружающая среда
- 2) организм – окружающая среда
- 3) человек – окружающая среда
- 4) биоценоз - биотоп

ТЗ № 647. Экологический стиль мышления, как один из компонентов экологической культуры, предполагает:

- 1) экологические значимые знания
- 2) сотрудничество в отношениях с природой
- 3) рассмотрение природных и социокультурных процессов с позиции целостности, признания существования человека и природы на основе партнерства с ней
- 4) экологические ценности, оценки, отношения, переживания, «эмоциональный резонанс»

ТЗ № 648. Определение экологии как науки впервые было сформулировано:

- 1) Ч. Дарвином 2) Э. Геккелем 3) В.И. Вернадским 4) А. Тенсли

ТЗ № 649. Понятие «ноосфера» определил

- 1) В.И.Вернадский 2) Ю.Одум 3) Б. Коммонер 4) Н.Ф.Реймерс

ТЗ № 650. Верны ли суждения об экологической безопасности?

А. Не рекомендуется употреблять в пищу плодовоовощные культуры, выращенные вблизи железных дорог и автомобильных магистралей.

Б. Овощные растения, выращенные с использованием избытка минеральных удобрений, не представляют опасности для организма человека.

1) верно только А	2) верно только Б	3) верны оба суждения	4) оба суждения неверны
-------------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

ТЗ № 651. . Глобальной экологической проблемой не является:

- 1) продовольственная
- 2) энергетическая
- 3) демографическая
- 4) технологическая (появление новых технологий)

ПРЕДМЕТНЫЙ БЛОК (МАТЕМАТИКА)

Специальность (должность): УЧИТЕЛЬ

I. Алгебра основной школы

Текстовые задачи	
1.	Два велосипедиста одновременно отправляются в 168-километровый пробег. Первый едет со

	скоростью на 2 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.
2.	Первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй рабочий, и заканчивает работу над заказом, состоящим из 352 деталей, на 6 часов раньше, чем второй рабочий выполняет заказ, состоящий из 418 таких же деталей. Сколько деталей в час делает второй рабочий?
3.	Первая труба пропускает на 3 литра воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 270 литров она заполняет на 3 минуты дольше, чем вторая труба?
4.	Моторная лодка прошла против течения реки 70 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в стоячей воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
5.	Семья из трех человек едет из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд стоит 940 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 10 литров бензина на 100 км пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 19 рублей за литр. Сколько придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих? Ответ выразите в рублях.
6.	Для одного из предприятий-монополистов зависимость объема спроса на продукцию q (единиц в месяц) от ее цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 180 - 10p$. Определите максимальный уровень p цены (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц $r = q \cdot p$ составит не менее 720 тыс. руб.
7.	Коэффициент полезного действия некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$. При каком наименьшем значении температуры нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет не меньше 90%, если температура холодильника $T_2 = 50$?
Функции	
1.	Какая из данных прямых не имеет общих точек с гиперболой $y = \frac{1}{x}$? 1) $y = 5$ 2) $y = 2x + 2$ 3) $y = -x$ 4) $y = -2x - 7$
2.	Функция $y = -3x + 9$ принимает положительные значения на промежутке 1) $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ 2) $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ 3) $(-\infty; 3)$ 4) $(-\infty; -3)$
3.	График функции $y = kx + b$ параллелен оси абсцисс и проходит через точку $N(-10; 4)$. Найдите значения k и b. 1) $k = -10, b = 4$; 2) $k = 10, b = -4$; 3) $k = 0, b = -10$; 4) $k = 0, b = 4$;
4.	График квадратичной функции, заданной формулой $y = -2x^2 + 20x + 11$ симметричен относительно прямой 1) $y = -5$ 2) $x = -5$ 3) $y = 5$ 4) $x = 5$
5.	Найдите область определения функции $y = \sqrt[3]{x^2 + 2x - 3}$ 1) $(-\infty; -1] \cup [3; \infty)$ 2) $[-1; 3]$ 3) $(-\infty; -3] \cup [1; \infty)$ 4) $(-\infty; \infty)$
6.	Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 - 4x - 5$
7.	Найдите угол наклона функции $y + x = 3$ к отрицательному направлению оси Oх
8.	Какая из прямых пересекает график функции $y = -\frac{6}{x}$ в одной точке? 1) $y = -3x$ 2) $y = 2x$ 3) $y = 1 - x$ 4) $y = 3$
Модуль	
1.	Найдите корни уравнения $x - 1 = x + 5$ 1) -2 2) корней нет 3) 2 4) $-\frac{1}{2}$
2.	Решите уравнения $x - 2 + x + 2 = 4$ -2; 2 2) 2 3) -2 4) $[-2; 2]$

3.	Найдите середину промежутка, являющегося решением неравенства $ 2x - 3 < 11$ 1,5 2) 0 3) -1,5 4) 6
4.	Выберите наибольшее целое решение неравенства $ 2x - 1 \geq x - 2$ -1 2) 1 3) 3 4) наибольшего значения нет
5.	Выберите наибольшее целое решение неравенства $ x - 2 < 10 + 2x$ 1) 3 2) 8 3) 7 4) наибольшего значения нет
6.	Выберите числовые промежутки, которые являются решениями неравенства $\left 1 + \frac{3}{4}x\right \geq \frac{1}{4}$ 1) $\left(-1\frac{2}{3}; -1\right)$ 2) $\left[-1\frac{2}{3}; 3\right]$ 3) $\left(-\infty; -1\frac{2}{3}\right] \cup [-1; \infty)$ 4) $\left(-\infty; -1\frac{2}{3}\right) \cup (-1; \infty)$
7.	Найдите наименьшее целое решение неравенств $0,2 \cdot x - 2 \leq \frac{0,4 - x }{3}$ -16 2) -14 3) -4 4) наименьшего значения нет
8.	Найдите наименьшее целое решение неравенств $\frac{2 \cdot x - 5}{3} < \frac{3 \cdot x - 3}{5} - 1$ -2 2) -14 3) 0 4) наименьшего значения нет
Иррациональность	
1.	Найдите корни уравнения $\sqrt{4x + 1} = \sqrt{7x - 8}$ 1) -3 2) $\frac{9}{11}$ 3) 3 4) корней нет
2.	Найдите корни уравнения $\sqrt{16 + x} = x - 4$ 1) 0;1 2) 0;9 3) 9 4) корней нет
3.	Решите уравнение $\sqrt{(x - 2)^2} = 2 - x$ 1) 2 2) $[2; \infty)$ 3) $(-\infty; 2]$ 4) -2
4.	Решите уравнение $(x^2 - 4)\sqrt{1 - 7x} = 0$ 1) $-2; \frac{1}{7}$ 2) 2;-2 3) $2; \frac{1}{7}$ 4) $\frac{1}{7}$
5.	Решите уравнение $(x + 2)\sqrt{x^2 + 2x + 5} = 2x + 4$ -2 2) -1 3) нет решений 4) -2;-1
6.	Найдите значение выражения $6\sqrt{2} - (\sqrt{8} - (\sqrt{50} - \sqrt{162}))$ 1) $\sqrt{2}$ 2) 0 3) $-\sqrt{2}$ 4) $3\sqrt{2}$
7.	Решите уравнение $\sqrt{x - 2} - \frac{3}{\sqrt{x - 2}} + 2 = 0$

II. Арифметика 9-11

1.	Вычислите значение выражения $\log_{\sqrt{2}} \cos \frac{\pi}{12} + \log_{\sqrt{2}} \cos \frac{5\pi}{12}$.
2.	Упростите выражение $\sqrt{13 + 4\sqrt{3}} - \sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$
3.	Найдите значение выражения $\frac{\log_3 6}{\log_6 3} - \frac{\log_3 18}{\log_2 3}$
4.	Найдите $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$, если $\sin \alpha - \cos \alpha = \sqrt{2}$

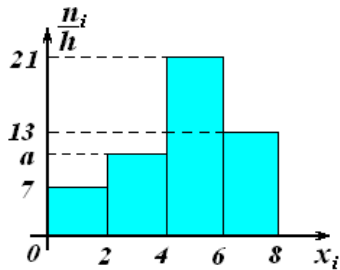
5.	Найдите значение $a - b$, если $\frac{2^a + 4 \cdot 2^b}{2^a - 2 \cdot 2^b} = -3$
6.	Найдите значение многочлена $P(x) = x^3 + 6x^2 + 12x + 19$ при $x = -2 - \sqrt[3]{11}$.
7.	Найдите x , если $x^2 = 13888 \cdot 13892 + 4$ и $x < 0$.
8.	Найдите значение выражения: $0,298^3 + 3 \cdot 0,298 \cdot 0,702 + 0,702^3$
9.	Найдите значение выражения: $\sqrt{\sqrt{55} \cdot \sqrt{275} \cdot \sqrt{605}}$
10.	Найдите наименьшее значение выражения $\frac{2x+y}{4x-3y}$, если $xy^{-1} + yx^{-1} = \frac{5}{2}$
11.	Найдите значение выражения $\left(\frac{\sin 40^\circ + \sin 80^\circ}{\cos 40^\circ + \cos 80^\circ} \right)^2$
12.	Вычислите $(\sqrt{2} + 1)^4 - 4\sqrt{18}$
13.	Найдите значение выражения $\left(\left(\frac{\frac{1}{a^4}}{\frac{1}{a^{16}}} \right)^{-16} \right)^{\frac{1}{6}}$ при $a = 0,04$
14.	Найдите значение выражения $5^{\frac{3}{2}} \cdot 5^{\frac{3}{2^2}} \cdot 5^{\frac{3}{2^3}} \cdot 5^{\frac{3}{2^4}} \cdot \dots \cdot 5^{\frac{3}{2^r}} \cdot \dots$
15.	Найдите значение выражения $\log_a \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$, если $\log_a b = -11$

III. Алгебра 11

1.	Решите уравнение: $3 \cdot 16^x - 12^x = 4 \cdot 9^x$
2.	Сколько целых чисел являются решениями неравенства $\frac{6 - 5x - x^2}{2 + \log_3^2 x} \geq 0$?
3.	Пусть $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} 4^x - 9^y = -17, \\ 2^x - 3^y = -1. \end{cases}$ Найдите $x_0 + y_0$.
4.	Решите уравнение $\sqrt{9 + (2x + 7)^2} = 3 - \cos^2 \frac{3\pi x}{7}$
5.	Укажите наибольшее целое число из области определения функции $y = \log_3(x - \sqrt{15 - 2x})$
6.	Укажите наибольшее значение функции $y = 3 \cdot \sqrt{\sin^2 x - \cos^2 x + 3}$
7.	Решите уравнение $\log_9(2x + 15) \cdot \log_x 3 = 1$.
8.	Найдите сумму корней уравнения $2 \cdot \sqrt{x^2 + 2x - 14} - 2x = x^2 - 13$
9.	Найдите сумму корней или корень, если он единственный, уравнения $\frac{x^2 - 6x + 8}{\sqrt{\sin x}} = 0$
10.	Найдите число решений уравнения $\sin \frac{x}{2} \cdot \cos \frac{x}{2} \cdot \sqrt{9 - x^2} = 0$
11.	Решите уравнение: $(2x - 1)\sqrt{-x - 3} = 2x - 1$
12.	Решите уравнение $\sin^2 \frac{\pi x}{2} + \sqrt{x^2 + x - 2} = 0$
13.	Решите уравнение $\sqrt{64^{5-2x}} = \sqrt[3]{16^{8+2x}}$

14.	Найдите сумму всех целых решений системы неравенств $\begin{cases} 9x^2 \leq 16 \\ 7x \geq x^2 \end{cases}$
15.	Найдите сумму корней уравнения $\sqrt[3]{9x+1} = 3x+1$

IV. Теория вероятностей

1.	В урне находится 40 шаров. Вероятность того, что 2 извлеченных шара окажутся белыми, равна $\frac{7}{60}$. Сколько в урне белых шаров?
2.	На отрезок АВ длины α наудачу нанесена точка С. Найти вероятность того, что меньший из отрезков АС и СВ имеет длину, большую, чем $\frac{\alpha}{4}$.
3.	По выборке объема $n = 100$ построена гистограмма частот. Тогда значение a равно ... 
4.	Из букв разрезной азбуки составлено слово. Потом буквы слова перемешивают и наугад берут одну за другой. Найти вероятность того, что будет составлено начальное слово, если это слово «олово».
5.	Мода ряда 1, 2, 5, 6, 7, 7, 10 равна ...
6.	На 7 карточках из 10 написана буква «м», на остальных – буква «а». Четыре карточки наугад выкладывают в ряд. Какова вероятность того, что получится слово «мама»?
7.	В классе 21 человек, среди них близнецы Даша и Маша. Класс случайным образом делят на три группы по 7 человек в каждой. Какова вероятность того, что Даша и Маша окажутся в разных группах?
8.	Часы с циферблатом сломались. Какова вероятность того, что часовая стрелка остановилась между отметками 2 часа и 5 часов?

V. Планиметрия

Треугольник	
1.	Высоты АН и ВК равнобедренного треугольника АВС с основанием ВС пересекаются в точке О, $АН = ВК = 8\sqrt{5}$. Найдите площадь треугольника АВО
2.	В треугольнике АВС $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$, ВК - биссектриса треугольника, $AK = 8\sqrt{3}$. Найдите АВ.
3.	В остроугольном треугольнике АВС $\angle A = 60^\circ$, $AB = 8$, $BC = 7$. Найдите периметр треугольника.
4.	В треугольнике АВС $AB = 17$, $BC = 15$, $AC = 8$, отрезок АО - биссектриса треугольника. Найдите площадь треугольника АВО.
5.	Сторона ВС треугольника АВС равна $3\sqrt{3}$. На стороне АВ отмечена точка Р так, что $\angle ABC = \angle ACP$. Найдите площадь треугольника АВС, если $BP = \frac{9\sqrt{3}}{5}$ и

	$AP = \frac{16\sqrt{3}}{5}$.
6.	Пусть a, b, c - длины сторон треугольника и m_a, m_b, m_c - длины его медиан, проведенных соответственно к серединам сторон длины a, b, c. Укажите верное соотношение. 1) $m_b = 0,5\sqrt{2a^2 + 2c^2 - b^2}$ 2) $4m_c^2 = a^2 + b^2 - 2c^2$ 3) $m_a = \sqrt{2b^2 - 2c^2 + a^2}$ 4) $m_a^2 + a^2 = b^2 + c^2$

Четырёхугольник

1.	Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K так, что $BK : KC = 4 : 3$. Найдите большую сторону параллелограмма, если его периметр равен 132.
2.	Сторона параллелограмма равна 21, а диагонали равны 34 и 20. Найдите площадь параллелограмма.
3.	Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 21, диагональ BD равна $3\sqrt{2}$, $\angle ABD = 45^\circ$. Найдите сторону BC .
4.	Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников BOC и AOD равны 9 и 16 соответственно. Найдите площадь трапеции.
5.	Найдите площадь параллелограмма, стороны которого равны $2\sqrt{3}$ и 5, а один из углов равен 120° .
6.	Пусть h – высота ромба со стороной a и острым углом α, а d_1 и d_2 - его диагонали. Укажите неверное равенство для вычисления площади S ромба. 1) $S = 0,5d_1d_2$ 2) $S = ah$ 3) $S = a^2 \sin \alpha$ 4) $S = d_1d_2$
7.	В трапеции $ABCD$ известны длины оснований $BC = 16$, $AD = 19$ и боковых сторон $AB = 5$, $CD = 4$. Найдите площадь этой трапеции.

Окружность

1.	Основание равнобедренного треугольника вдвое меньше его боковой стороны, а высота, проведенная к основанию, равна 10. Найдите радиус вписанной в треугольник окружности.
2.	В треугольнике ABC $AB = BC = 30$. Вписанная в треугольник окружность касается стороны AB в точке M и $AM = 18$. Найдите радиус окружности.
3.	В ромб вписана окружность. Точка касания делит сторону в отношении 1:3, площадь ромба равна $24\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности.
4.	В прямоугольную трапецию вписана окружность. Точка касания окружности с боковой стороной делит эту сторону на отрезки длиной 1 и 4. Найдите периметр трапеции.
5.	Средняя линия прямоугольной трапеции равна 9, а радиус вписанной в нее окружности равен 4. Найдите большее основание трапеции.
6.	В равнобедренную трапецию вписана окружность. Один из углов трапеции равен 60° , а ее площадь равна $24\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, вписанной в трапецию.
7.	Радиус окружности, описанной около трапеции, равен 25, косинус тупого угла трапеции равен -0,28, диагональ трапеции составляет с основанием угол 30° . Найдите высоту трапеции.
8.	Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 6:7:23. Найдите радиус окружности, если меньшая сторона треугольника равна 12.
9.	В равнобедренный треугольник ABC с основанием BC вписана окружность. Она

	касается стороны AB в точке K , причем $AK = BC$. Найдите радиус этой окружности, если периметр треугольника равен $72\sqrt{2}$.
--	--

VI. Стереометрия

Пирамиды	
1.	Вычислите объём правильной треугольной пирамиды, высота которой равна $2\sqrt{3}$, а все плоские углы при вершине прямые.
2.	Двугранные углы при основании правильной четырёхугольной пирамиды равны 45° , а площадь боковой поверхности равна $36\sqrt{2}$. Найдите объём пирамиды.
3.	В правильной четырёхугольной пирамиде апофема образует с плоскостью основания угол 60° . Высота пирамиды равна 6. Найдите площадь поверхности пирамиды.
4.	Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 10; диагональное сечение равновелико основанию. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5.	В правильной треугольной пирамиде высота равна $\sqrt{3}$; угол наклона бокового ребра к плоскости основания равен 60° . Найдите объём пирамиды.
Призмы	
1.	На сколько процентов увеличится объём правильного прямоугольного параллелепипеда, если его высоту увеличить на 20%, длины двух противоположных сторон основания увеличить на 30%, а длины двух других уменьшить на 25%?
2.	В прямом параллелепипеде стороны основания равны 10 и $12\sqrt{2}$, угол между ними равен 45° . найдите объём параллелепипеда, если площадь меньшего диагонального сечения равна $6\sqrt{37}$.
3.	Основанием прямой призмы является параллелограмм, стороны которого равны 3 и 8, а угол между ними 60° . Найдите площадь боковой поверхности призмы, если известно, что площадь её меньшего диагонального сечения равна 70.
4.	В наклонной треугольной призме расстояния между боковыми рёбрами равны 5, 12, 13. Площадь меньшей боковой грани равна 22. Найдите объём призмы.
5.	В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 м^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объём детали. Ответ выразите в м^3 .
Тела вращения	
1.	В шар вписан конус. Угол между образующей конуса и плоскостью его основания равен 60° . Найдите утроенное отношение площади поверхности шара к площади боковой поверхности конуса.
2.	Объём прямого кругового конуса равен 9. Найдите объём шара, вписанного в конус, если угол при вершине осевого сечения конуса равен 60° .
3.	Высота конуса равна 12 см, а радиус основания равен 3 см. На каком расстоянии от вершины конуса надо провести сечение, параллельное основанию, чтобы его площадь была равна $\pi \text{ см}^2$?
4.	В правильную шестиугольную призму с площадью поверхности, равной $36\sqrt{3}$, вписан шар. Найдите сторону основания призмы.
5.	Радиусы трёх шаров равны 3, 4, 5. Найдите радиус шара, объём которого равен сумме их объёмов.

VII. Математический анализ

1.	Найдите сумму всех целых значений a , при которых функция $y = -x^3 + 3(a+1)x^2 - 48x + 12$ убывает на всей числовой прямой.
2.	Производная функции $y = \frac{4x-1}{3x+1}$ в точке с ординатой $y_0 = -1$ равна...

3.	Площадь под кривой $y = \sin 4x + \frac{2}{\pi}$ на промежутке $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ равна ...
4.	Определённый интеграл $\int_0^1 (4\sqrt[3]{x} - 9x^2 + 1) dx$ равен ...
5.	Найдите площадь треугольника, ограниченного осями координат и касательной к графику функции $y = \frac{7}{5x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.
6.	Прямая касается графика функции $f(x) = \frac{7}{2} \ln(2x - 5)^2 + 1$ в точке с абсциссой 2. Найдите ординату точки пересечения этой прямой с осью Oy.
7.	Найдите точку максимума функции $y = (x - 9)^4 \cdot \sqrt{x}$
8.	Найдите количество точек экстремума функции $y = x^5 - 15x^3 + 3$
9.	Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 27x$ и $y = 9\sqrt{6x}$
10.	Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t^2 + 4t + 2$. Найдите путь, пройденный точкой от момента времени $t = 0$ к тому моменту, когда её скорость стала равной 16.
11.	Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс, прямыми $x = \frac{\pi}{24}$, $x = \frac{\pi}{8}$ и графиком функций $y = 2 \cos 4x$.
12.	Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс, прямыми $x = \ln 2$, $x = \ln 5$ и графиком функций $y = 2e^{3x}$.
13.	Найдите значение функции $g(x) = -2x\sqrt{x} + 6x + 19$ в точке максимума
14.	Найдите длину промежутка убывания функции $y = (x - 3)^2 \cdot e^x$
15.	Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \cos 5x - 6x$ на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{7}; 0\right]$

VIII. Методика

1. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

Решение.

$$\cos 2x + 0,5 = \cos^2 x$$

$$\cos^2 x - \sin^2 x + 0,5 = \cos^2 x$$

$$\sin^2 x = 0,5$$

$$|\sin x| = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \begin{cases} \sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \quad x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{б) } \left[-2\pi; -\frac{\pi}{2} \right] : -\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}.$$

$$\text{Ответ: } x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}.$$

2. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\cos 2x + \sin^2 x = 0,5$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$.

Решение.

$$\cos 2x + \sin^2 x = 0,5; \cos^2 x - \sin^2 x + \sin^2 x = 0,5; \cos^2 x = \frac{1}{2}$$

$$\cos x = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ или } \cos x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k \text{ или } x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Эти решения можно объединить: } x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{б) } x \in \left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$$

$$-\frac{7\pi}{2} \leq \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2} \leq -2\pi; \quad -14 \leq 1 + 2k \leq -8;$$

$$-15 \leq 2k \leq -9; \quad -\frac{15}{2} \leq k \leq -\frac{9}{2}; -7,5 \leq k \leq -4,5$$

Так как $k \in \mathbb{Z}$, то $k = -7; -6; -5$

$$x = \frac{\pi}{4} - \frac{6\pi}{2} = \frac{\pi}{4} - \frac{12\pi}{4} = -\frac{11\pi}{4}$$

$$x = \frac{\pi}{4} - \frac{7\pi}{2} = \frac{\pi}{4} - \frac{14\pi}{4} = -\frac{13\pi}{4}$$

$$x = \frac{\pi}{4} - \frac{5\pi}{2} = \frac{\pi}{4} - \frac{10\pi}{4} = -\frac{9\pi}{4}$$

$$\text{Ответ: а) } \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; k \in \mathbb{Z} \quad \text{б) } -\frac{9\pi}{4}; -\frac{11\pi}{4}; -\frac{13\pi}{4}$$

3. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\sin 2x = 2 \sin x - \cos x + 1$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2} \right]$

Решение.

$$\sin 2x = 2 \sin x - \cos x + 1; 2 \sin x \cos x = 2 \sin x - \cos x + 1; 2 \sin x (\cos x - 1) = -(\cos x - 1)$$

$$2\sin x = -1, \quad x \neq 0$$

$$\sin x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}, \quad x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$-2\pi \leq \frac{7\pi}{6} + 2\pi n \leq -\frac{\pi}{2}$$

$$-2\pi \leq -\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq -\frac{\pi}{2}$$

$$-3\frac{1}{6}\pi \leq 2\pi n \leq -\frac{10\pi}{6}$$

$$-2\frac{5}{6}\pi \leq 2\pi n \leq -\frac{2}{6}\pi$$

$$-\frac{19}{12} \leq n \leq -\frac{10}{12}, \quad -1\frac{7}{12} \leq n \leq -\frac{10}{12}$$

$$-\frac{17}{12} \leq n \leq -\frac{2}{12}$$

$$n = -1$$

$$n = -1$$

$$x_1 = 1\frac{1}{6}\pi - 2\pi = -\frac{5}{6}\pi$$

$$x_2 = -\frac{\pi}{6} + 2\pi = -\frac{\pi}{6} - 2\pi = -2\frac{1}{6}\pi$$

Ответ: а) $\frac{7\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}; \quad -\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{5\pi}{6}; -2\frac{1}{6}\pi$.

4. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

Решение.

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = -\sin 2x$$

$$-\sin 2x = \cos x \Leftrightarrow (2\sin x + 1)\cos x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$$

Ответ: а) $\frac{\pi}{2} + \pi k; (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, k, n \in \mathbb{Z}$

Отбор: 1) из серии $\frac{\pi}{2} + \pi k$ на отрезке принадлежат $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}$

2) из серии $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ $\frac{7\pi}{6} + \pi = \frac{13\pi}{6}; \quad -\frac{\pi}{6} + 4\pi = \frac{23\pi}{6}; \quad \frac{5\pi}{2} + \frac{2\pi}{3} = \frac{19\pi}{6}$

Ответ: б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{13\pi}{6}; \frac{23\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}$

5. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б

0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.
---	--

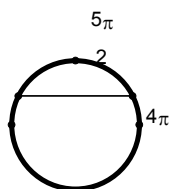
а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

Решение.

а) $\sin 2x = \cos x$; $2 \sin x \cos x = \cos x$; $\cos x(2 \sin x - 1) = 0$; $\cos x = 0$ или $\sin x = \frac{1}{2}$

$x = \frac{\pi}{2} + \pi k$ $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n$



б) $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ $\frac{7\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}; \frac{5\pi}{2}$

6. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

Решение.

$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \sin 2x$; $\sin 2x = \cos x \Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x = \cos x$

1) $\cos x = 0$

2) $2 \sin x = 1$

$(-1)^n \cdot \frac{\pi}{2} + \pi n$

$(-1)^n \cdot \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

Отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ принадлежат углы $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} + \frac{\pi}{3}$;

б) $\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{17\pi}{6}$.

7. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах
1	Обоснованно получен верный ответ в пункте а или в пункте б
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin^3 x - \sqrt{2} \sin x + \cos^2 x = 0$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$

Решение.

$\sqrt{2} \sin^3 x - \sin^2 x - \sqrt{2} \sin x + 1 = 0$; $t = \sin x$, $t \in [-1; 1]$; $\sqrt{2} t^3 - t^2 - \sqrt{2} t + 1 = 0$

$$\sqrt{2}t(t^2 - 1) - (t^2 - 1) = 0; (t - 1)(t + 1)(\sqrt{2}t - 1) = 0; t = 1, t = -1, t = \frac{1}{\sqrt{2}}; \sin x = \pm 1, \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$-\frac{5\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} + \pi k \leq -\pi \quad -\frac{5\pi}{2} \leq \frac{\pi}{4} + 2\pi n \leq -\pi \quad -\frac{5\pi}{2} \leq \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \leq -\pi$$

$$-3 \leq k \leq -\frac{3}{2} \quad -\frac{11}{8} \leq n \leq -\frac{5}{8} \quad -\frac{13}{8} \leq n \leq -\frac{7}{8}$$

$$k = -3; k = -2 \quad n = -1 \quad n = -1$$

$$x = -\frac{5\pi}{2}; x = -\frac{3\pi}{2} \quad x = -\frac{7\pi}{4} \quad x = -\frac{5\pi}{4}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{5\pi}{4}.$$

8. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Все преобразования выполнены верно, получен верный ответ
1	Преобразования выполнены в нужном порядке, но по ходу решения допущена одна ошибка вычислительного характера/описка, с ее учетом решение доведено до конца; Или преобразования не содержат ошибок, но полученная на последнем шаге дробь не сокращена
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Комментарий: Ошибки в применении формул, а также в применении правила деления дробей считаются существенными; при их наличии решение оценивается 0 баллов.

$$\text{Упростите выражение } \frac{6}{a-1} - \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} - \frac{2a+2}{a-1}.$$

Решение.

$$1) \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} = \frac{10(a-1)(a+1)}{(a-1)^2 \cdot 10} = \frac{a+1}{a-1}$$

$$2) \frac{6}{a-1} - \frac{a+1}{a-1} - \frac{2a+2}{a-1} = \frac{6-a+1-2a-2}{a-1} = \frac{9-3a}{a-1}$$

9. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Все преобразования выполнены верно, получен верный ответ
1	Преобразования выполнены в нужном порядке, но по ходу решения допущена одна ошибка вычислительного характера/описка, с ее учетом решение доведено до конца; Или преобразования не содержат ошибок, но полученная на последнем шаге дробь не сокращена
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Комментарий: Ошибки в применении формул, а также в применении правила деления дробей считаются существенными; при их наличии решение оценивается 0 баллов.

$$\text{Упростите выражение } \frac{6}{a-1} - \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} - \frac{2a+2}{a-1}.$$

Решение.

$$1) \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} = \frac{10(a-1)(a+1)}{(a-1)^2 \cdot 10} = \frac{a+1}{a-1}$$

$$2) \frac{6}{a-1} - \frac{a+1}{a-1} - \frac{2a+2}{a-1} = \frac{6-a-1-2a-2}{a-1} = \frac{3-3a}{a-1}$$

10. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Преобразования и подстановка выполнены верно, получен

	верный ответ
1	Преобразования выполнены верно, при выполнении подстановки допущена описка или ошибка вычислительного характера. С учетом этого выполнение задания доведено до ответа.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Найдите значение выражения $\frac{(4x)^3 \cdot x^{-11}}{x^{-12} \cdot 5x^5}$ при $x = 2$

Решение.

$$\frac{(4x)^3 \cdot x^{-11}}{x^{-12} \cdot 5x^5} = \frac{4^3 x^{3-11}}{5x^{-12+5}} = \frac{64x^{-8}}{5x^{-7}} = \frac{64}{5} x^{-1} = \frac{64}{5x}.$$

При $x = 2$ получаем: $\frac{64}{10} = 6,4$

Ответ: 6,4

11. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Преобразования и подстановка выполнены верно, получен верный ответ
1	Преобразования выполнены верно, при выполнении подстановки допущена описка или ошибка вычислительного характера. С учетом этого выполнение задания доведено до ответа.
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям

Найдите значение выражения $\frac{(4x)^3 \cdot x^{-11}}{x^{-12} \cdot 5x^5}$ при $x = 2$

Решение.

$$\frac{(4x)^3 \cdot x^{-11}}{x^{-12} \cdot 5x^5} = \frac{4^3 x^{3-11}}{5x^{-12+5}} = \frac{64x^{-7}}{5x^{-7}} = \frac{64}{5} = 12,8.$$

Ответ: 12,8

12. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Уравнение решено верно, получен верный ответ
1	Решение уравнения доведено до конца, но допущена ошибка или описка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Решите уравнение $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

Решение.

Замена $y = x^2$. Получаем уравнение $y^2 - 5y + 4 = 0$

$$y = 1, y = 4$$

$$x^2 = 1 \quad x^2 = 4$$

$$x = \pm 1 \quad x = \pm 2$$

Ответ: $\pm 1; \pm 2$

13. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Уравнение решено верно, получен верный ответ
1	Решение уравнения доведено до конца, но допущена ошибка или описка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Решите уравнение $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

Решение.

Замена $y = x^2$. Получаем уравнение $y^2 - 5y + 4 = 0$

$$y = 1, y = -4$$

$$x^2 = 1 \quad x^2 = -4$$

$$x = \pm 1 \quad \text{нет решений}$$

Ответ: 1; -1

14. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Уравнение решено верно, получен верный ответ
1	Решение уравнения доведено до конца, но допущена ошибка или описка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

Решите уравнение $x^3 = 4x^2 + 5x$

Решение.

$$x^3 = 4x^2 + 5x$$

$$x(x^2 - 4x - 5) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$x = -1 \text{ или } x = 5$$

Ответ: 0; -1; 5

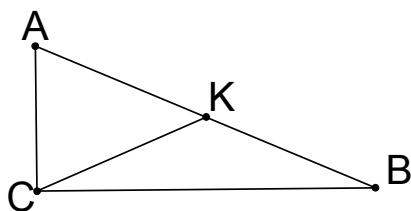
15. Оцените решение ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Получен верный обоснованный ответ
1	При верных рассуждениях допущена вычислительная ошибка, возможно приведшая к неверному ответу
0	Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям

В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты $AC = 6, BC = 8$.

Найдите медиану CK этого треугольника.

Решение.



По теореме Пифагора $AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

$$CK = \frac{1}{2} AB = 5$$

Ответ: 5

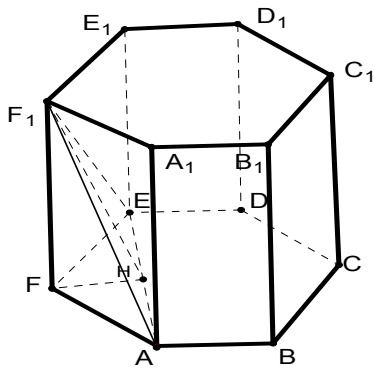
16. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано
0	Решение не соответствует ни одному из критериев,

перечисленных выше

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 \dots F_1$, все ребра которой равны 1, найдите тангенс угла между плоскостями ABC и AEF_1 .

Решение.



Искомый угол FHF_1 .

$FH = \frac{1}{2}$, так как в $\triangle FEH$ $\angle E = 30^\circ$, $FE = 1$

$$\operatorname{tg} FHF_1 = \frac{1}{2}$$

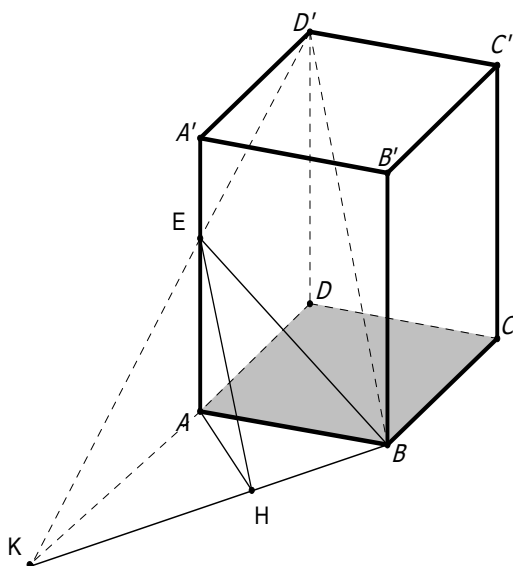
Ответ: $\frac{1}{2}$

17. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

В правильной четырехугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ стороны основания равны 1, а боковые ребра равны 4. На ребре AA_1 отмечена точка E так, что $AE : EA_1 = 3 : 1$. Найдите угол между плоскостями ABC и BED_1 .

Решение.



$$AE = 3, EA_1 = 1$$

Из подобия треугольников $A_1 D_1 E$ и AKE находим $AK = 3$.

$$BK = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

$$AH = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$$\operatorname{tg} AHE = \frac{AE}{AH} = \sqrt{10}$$

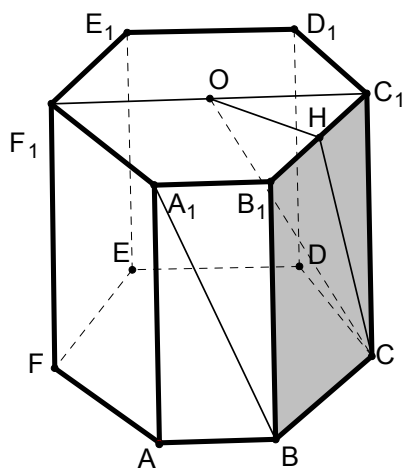
Ответ: $\operatorname{arctg} \sqrt{10}$

18. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите синус угла между прямой BA_1 и плоскостью BCC_1 .

Решение.



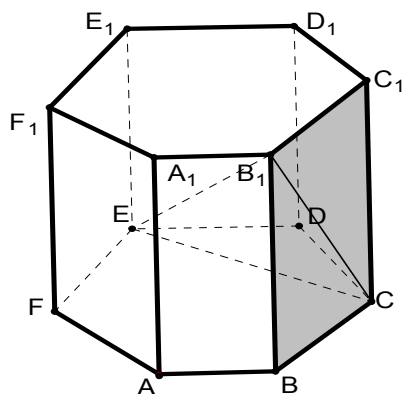
Искомый угол HCO .

19. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите синус угла между прямой B_1E и плоскостью BCC_1 .

Решение.



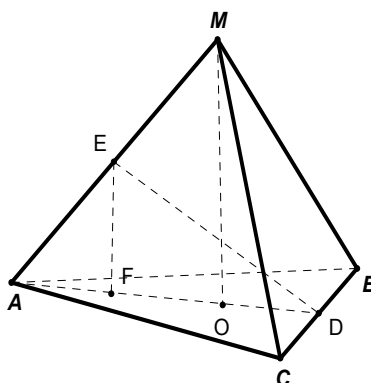
$$\sin \angle EB_1C = \frac{EC}{EB_1} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

20. Оцените решение ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

В правильной треугольной пирамиде $MABC$ с основанием ABC известны ребра $AB = 7\sqrt{3}$, $MC = 25$. Найти угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер AM и BC .

Решение.



Пусть D и E - середины ребер CB и AM соответственно. Так как пирамида правильная, то

$$AD \perp CB, MD \perp CB. AO = \frac{AB}{\sqrt{3}} = 7, OD = \frac{AO}{2} = \frac{7}{2}, FD = FO + OD = 7$$

$$MO = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24, EF = 12; \operatorname{tg} \angle EDF = \frac{EF}{FD} = \frac{12}{7};$$

Ответ: $\operatorname{arctg} \frac{12}{7}$

21. Оцените решение уравнения ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен правильный ответ
1	Верно найдены все значения переменной x , при которых равен нулю множитель $2\sin x - 1$. Имеется указание на то, что второй множитель отличен от нуля, но отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

Решите уравнение $(2 \sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$

Решение.

Произведение равно нулю, если один множитель равен нулю, а второй существует.

$$1) 2 \sin x - 1 = 0 \quad 2) \sqrt{-\cos x} + 1 = 0$$

$$2 \sin x = 1 \quad \sqrt{-\cos x} = -1$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad \cos x = -1$$

$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n \quad x = \pi + 2\pi m$$

$$x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$$

Ответ: $\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; \pi + 2\pi m; n \in \mathbb{Z}, k \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{Z}.$

22. Оцените решение уравнения ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен правильный ответ
1	Верно найдены все значения переменной x , при которых равен нулю множитель $2 \sin x - 1$. Имеется указание на то, что второй множитель отличен от нуля, но отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

Решите уравнение $(2 \sin x - 1)(\sqrt{-\cos x} + 1) = 0$

Решение.

$$1) 2 \sin x - 1 = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = (-1)^n \arcsin \frac{1}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2) \sqrt{-\cos x} + 1 = 0$$

Выражение $\sqrt{-\cos x} + 1$ всегда положительно, а значит уравнение решений не имеет.

Ответ: $(-1)^n \arcsin \frac{1}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$

23. Оцените решение уравнения ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен правильный ответ
1	Верно найдены все значения переменной x , при которых равен нулю множитель $2 \cos x + 1$ или множитель $\sqrt{-\sin x} - 1$, но отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

Решите уравнение $(2 \cos x + 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$

Решение.

$$\text{Если } \sqrt{-\sin x} - 1 = 0, \text{ то } \sin x = -1 \text{ и } x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Если } 2 \cos x + 1 = 0, \text{ то } \cos x = -\frac{1}{2} \text{ и } x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{ОДЗ: } -\sin x \geq 0$$

$$\sin x \leq 0$$

$$x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \text{ не подходит по ОДЗ}$$

$$\text{Ответ: } -\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

24. Оцените решение уравнения ученика 11 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Обоснованно получен правильный ответ
1	Верно найдены все значения переменной x , при которых равен нулю множитель $2\cos x + 1$ или множитель $\sqrt{-\sin x} - 1$, но отбор найденных значений либо не произведен, либо произведен неверно.
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

$$\text{Решите уравнение } (2\cos x + 1)(\sqrt{-\sin x} - 1) = 0$$

Решение.

$$\begin{cases} -\sin x \geq 0 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \\ -\sin x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x \leq 0 \\ x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k \\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k \\ x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Ответ: } -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k; -\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

25. Оцените решение задания ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Правильно и до конца (получено три множителя) выполнено разложение на множители
1	Ход решения верный, не содержит ошибок, но разложение на множители не доведено до конца (выражение представлено в виде произведения двух множителей).
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Комментарий. Ошибка в знаках при группировке слагаемых считается существенной, при ее наличии решение не засчитывается.

$$\text{Разложите на множители: } x^2 y + 1 - x^2 - y.$$

Решение.

$$x^2 y + 1 - x^2 - y = x^2 y - x^2 + 1 - y = x^2(y - 1) - 1(y - 1) = (x^2 - 1)(y - 1)$$

26. Оцените решение задания ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
2	Правильно и до конца (получено три множителя) выполнено разложение на множители
1	Ход решения верный, не содержит ошибок, но разложение на множители не доведено до конца (выражение представлено в виде произведения двух множителей).
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Комментарий. Ошибка в знаках при группировке слагаемых считается существенной, при ее наличии решение не засчитывается.

$$\text{Разложите на множители: } x^2 y + 1 - x^2 - y.$$

Решение.

$$x^2 y + 1 - x^2 - y = x^2(y-1) + 1 - y = (y-1)(x^2 + 1)$$

27. Оцените решение задания ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Ход решения верный, оба его шага выполнены, получен верный ответ.
2	Ход решения верный, правильно выполнен первый шаг, но при решении линейного неравенства допущена вычислительная ошибка или описка
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Решите неравенство $(\sqrt{3} - 1,5)(3 - 2x) > 0$

Решение.

$$(\sqrt{3} - 1,5)(3 - 2x) > 0$$

$$\sqrt{3} \approx 1,7, \sqrt{3} > 1,5$$

$$3 - 2x > 0$$

$$-2x > -3$$

$$x > 1,5$$

Ответ: $x \in (1,5; +\infty)$

28. При подготовке к ГИА четыре ученика независимо друг от друга сокращали дробь

$\frac{x - 3x^2}{6x^2 - 5x + 1}$, заменяя ее равносильным (по их мнению) выражением. Укажите верный результат.

$$1) \frac{x(1-3x)}{\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)} \quad 2) \frac{x(1-3x)}{6\left(x-\frac{1}{6}\right)(x+1)} \quad 3) \frac{x}{2x-1} \quad 4) \frac{3x\left(\frac{1}{3}-x\right)}{2\left(x-\frac{1}{2}\right)(3x-1)}$$

29. При подготовке к ГИА четыре ученика независимо друг от друга решали задачу «Сумма длин катетов прямоугольного треугольника равна 49 см, а длина его гипотенузы равна 41 см. Найти длину каждого катета», составляя математическую модель решения. Укажите верное решение.

$$1) \begin{cases} x + y = 49, \\ x - y = 41 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x - y = 49 \\ x^2 + y^2 = 49 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x + y = 49, \\ x^2 + y^2 = 41^2 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} x - y = 41, \\ x^2 + y^2 = 49 \end{cases}$$

30. Оцените решение задания ученика 9 класса по предложенным критериям:

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
3	Ход решения верный, оба его шага выполнены, получен верный ответ.
2	Ход решения верный, правильно выполнен первый шаг, но при решении линейного неравенства допущена вычислительная ошибка или описка
0	Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.

Решите неравенство $(\sqrt{19} - 4,5)(5 - 3x) > 0$

Решение.

$$(\sqrt{19} - 4,5)(5 - 3x) > 0$$

$$(\sqrt{19})^2 = 19, 4,5^2 = 20,25$$

$$5 - 3x < 0, \text{ так как } \sqrt{19} - 4,5 < 0$$

$$-3x < -5$$

$$x > \frac{5}{3} = 1\frac{1}{3}$$

$$x > 1\frac{1}{3}$$