

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Николай Викторович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.03.2022 15:18:20  
Уникальный программный ключ:  
da9e16868360688bd79a46034f1dd3af91524343

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)  
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
А.Г. Поливаев  
23.06.2021

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Профиль подготовки: Математика; физика  
форма обучения очная  
Бакалавр

Мамонтова Татьяна Сергеевна. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки Математика; физика, форма обучения очная. Ишим, 2021.

Программа ГИА опубликована на сайте ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ: <https://ishim.utmn.ru/sveden/education/#>.

## 1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль подготовки Математика; физика.

## 2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка способности и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

## 3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

К видам итоговых аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета относятся: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы и Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Семестр 10. Форма промежуточной аттестации - экзамен. Общая трудоемкость аттестации составляет: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 зачетных единиц, 216 часов; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена - 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

## 4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Форма ГИА (государственный экзамен / ВКР)
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

	образовательных стандартов	
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1	Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## **5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации**

### **5.1. Требования к проведению государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению подготовки бакалавров предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС ВО). В ходе государственного экзамена по направлению подготовки проверяется способность выпускника к выполнению профессиональных задач, определенных профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

Государственный экзамен по направлению подготовки носит комплексный характер и ориентирован на выявление целостной системы общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных научных знаний в предметной области. Он не должен дублировать промежуточные монодисциплинарные экзамены, его содержание рекомендуется формировать на междисциплинарной основе, используя разделы психолого-педагогических, медико-биологических, методических дисциплин и дисциплин предметной подготовки, которые ориентированы непосредственно на

деятельность учителя (преподавателя, педагога).

Программа государственного экзамена по направлению подготовки разрабатывается высшим учебным заведением на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. В программу государственного экзамена по направлению подготовки рекомендуется включать учебные дисциплины, их разделы или темы, которые непосредственно формируют способность выпускников решать задачи профессиональной деятельности, т.е. ориентируют их на деятельность учителя (преподавателя, педагога). Конкретный состав учебных дисциплин (разделов, тем) определяется высшим учебным заведением (факультетом).

На основе содержания программы государственного экзамена по направлению подготовки разрабатываются экзаменационные материалы, которые представляют собой перечень комплексных практико-ориентированных заданий для проверки готовности выпускников к решению задач профессиональной деятельности. Каждое из разработанных заданий должно быть соотнесено с типовыми задачами профессиональной деятельности выпускника. Задание должно опираться на совокупность разделов различных дисциплин, вынесенных на экзамен. Основой комплексного практико-ориентированного задания является предметная область, изучаемая в школе. В качестве задания выпускнику может быть предложено спроектировать фрагмент урока с заданным содержанием в заданных условиях, поскольку такая форма задания наиболее адекватно отражает профессиональную деятельность, к которой готовится выпускник.

Перед государственным экзаменом по направлению подготовки проводятся консультации по материалам, включенным в программу государственного экзамена. Проводятся обзорные лекции. Проведение предэкзаменационных консультаций и обзорных лекций оформляется отдельным расписанием и включается в расписание проведения ГИА.

Государственный экзамен по направлению подготовки проводится по билетам, составленным в соответствии с программой государственного экзамена. Билеты для государственного экзамена по направлению подготовки разрабатываются кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования (при участии кафедры педагогики и психологии). Билеты утверждаются председателем ГЭК.

На государственном экзамене обучающемуся предоставляется право пользоваться программами по математике и информатике, школьными учебниками по математике и информатике, а также необходимыми справочными материалами, вычислительными средствами, программным обеспечением, с использованием которых должны быть выполнены комплексные практико-ориентированные задания экзамена.

Продолжительность устного ответа студента на государственном экзамене, как правило, не должна превышать 45 минут (по 15 минут на каждое задание билета).

При подготовке к ответу выпускник ведет записи на специально подготовленном листе, который выдается секретарем комиссии. По завершении экзамена выпускник расписывается в листе ответа и сдает его секретарю ГЭК. Лист хранится у секретаря ГЭК до окончания работы ГЭК и может быть запрошен апелляционной комиссией при рассмотрении апелляционного заявления выпускника по результатам государственного экзамена.

Выпускник, работая с конкретным предметным содержанием, определяет необходимый для раскрытия школьной темы уровень общего образования (класс), обосновывает, какие педагогические закономерности, дидактические принципы, психологические механизмы усвоения знаний и личностного развития школьника используются в проектировании системы уроков на заданную тему. Особое внимание уделяется обоснованию средств развития мотивации учебы школьников, новым технологиям обучения: активным, интерактивным, в том числе информационным, использованию различных форм оценочной деятельности учителя, воспитательному

потенциалу и здоровьесберегающим функциям учебного процесса. Раскрываются научные основы анализируемой темы школьного курса.

Другой отправной точкой для разработки комплексного практико-ориентированного задания являются психолого-педагогические и организационные основы учебно-воспитательного процесса. В этом случае выпускник должен определить способы проектирования и достижения педагогических и развивающих целей при помощи предметного содержания урока (например, воспитательный эффект при изучении той или иной темы), содержание и порядок проведения внеклассных мероприятий с учетом возрастных особенностей учащихся, действия классного руководителя в той или иной ситуации и т.д. В экзаменационный билет включается три комплексных практико-ориентированных задания (по одному на каждый профиль подготовки выпускника и задание психолого-педагогического блока дисциплин).

В процессе ответа экзаменуемого и по его завершении председатель и члены ГЭК могут задавать обучающемуся уточняющие и/или дополнительные вопросы в пределах программы проведения государственного экзамена.

После завершения ответа экзаменуемого и объявления председателем об окончании его опроса, члены ГЭК фиксируют в своих записях (оценочных листах) оценки согласно критериям оценивания, а также за ответы экзаменуемого на заданные вопросы для получения предварительной оценки.

После окончания экзамена ГЭК на закрытом совещании обсуждает ответы каждого обучающегося и выставляет каждому выпускнику оценку.

## **5.2. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)**

Под научным исследованием в области физико-математического образования понимается систематическое и целенаправленное изучение объектов, характерных для физико-математического образования (управление физико-математическим образованием, учебные учреждения, методические системы и технологии, принципы и закономерности обучения математике и физике), в котором использованы средства и методы физико-математической, психолого-педагогической и методической науки и которое завершается формулировкой новых знаний об изучаемых объектах.

Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения студента на факультете математики, информатики и естественных наук Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию знаний основных идей, понятий, методов математики и физики, истории и закономерностей их развития, специфики физико-математической деятельности;

- расширение, закрепление и систематизацию знаний современных психолого-педагогических концепций обучения, инновационных технологий, закономерностей проектирования и прогнозирования целостной педагогической деятельности;

- осознание необходимости педагогического и психологического обоснования выбора того или иного метода, подхода, формы обучения и воспитания;

- формирование умений синтезировать знания по психологии, педагогике, математике и физике (их методологии и истории развития);

- формирование умений проектировать целостный образовательный процесс в зависимости от содержания, целей, типа учебного заведения, психологических особенностей учащихся и т.д.;

- формирование умений творчески подходить к проектированию методической системы обучения математике и физике на любом их уровне (на уровне учебной дисциплины, ее раздела, урока, внеклассного занятия, изучения отдельной дидактической единицы);

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- формирование умений анализировать свою деятельность, деятельность своих коллег, обобщать педагогический опыт;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов экспериментальных исследований в оценке их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра (бакалаврская работа) по математике, физике или методике их преподавания представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой. ВКР бакалавра может основываться на обобщении студентом выполненных ранее курсовых работ и проектов, иметь реферативный характер и оформляться в виде текста с соответствующими приложениями. Рекомендуемый объем ВКР бакалавра не менее 30 страниц без учета приложений.

Основной целью ВКР по математике или физике является наиболее полное раскрытие творческих возможностей выпускника, систематизация, закрепление и углубление полученных знаний по основным разделам математики и физике, умение применять их в решении задач теоретического, прикладного характера.

ВКР по методике преподавания математики или физики предполагает анализ теории и истории решаемой проблемы: теория составляет научное обоснование собственно практической части исследования. Цель выполнения ВКР состоит не только в получении нового знания самого по себе, сколько в освоении студентом способов исследовательской деятельности, решения комплекса типовых и творческих задач в рамках одного исследования.

Тематика ВКР, которая предлагается студентам, формируется кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности, обозначенными в основной образовательной программе профессиональной подготовки. Студентам предоставляется право выбора темы ВКР. Она должна отражать актуальные проблемы математики, физики или методики преподавания математики и физики, решение которых будет способствовать повышению эффективности профессиональной деятельности выпускника.

Процедура защиты ВКР включает следующие элементы:

- объявление председателем установочного регламента заседания ГЭК;
- представление секретарем ГЭК обучающегося членам комиссии с объявлением фамилии, имени, отчества, темы работы, фамилии научного руководителя, наличии отзыва;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах ВКР – презентация. Продолжительность доклада – не более 10 минут;
- вопросы председателя и членов ГЭК, а также присутствующих к докладчику по содержанию работы после доклада обучающегося;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- выступление руководителя с отзывом на ВКР, либо (при отсутствии руководителя) оглашение его отзыва;
- заключительное слово обучающегося с ответами на замечания руководителя ВКР;



- по завершении защиты всех работ на закрытом заседании ГЭК принимает решение об оценке за защиту. При определении оценки принимается во внимание оценка руководителя, членов КЭК, критериях оценки ВКР. Каждый член комиссии дает свою оценку, после обсуждения выносится окончательное решение об оценке работы. При равном числе голосов голос председателя является решающим;

- на этом же заседании ГЭК принимает решение о присвоении квалификации и выдаче диплома (с указанием: с отличием, без отличия), о чем делается запись в протоколе заседания ГЭК на обучающегося, а также о рекомендации лучших работ на конкурс ВКР и к публикации;

- по окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются все обучающиеся, защищавшие работы и все присутствующие на заседании. Председатель ГЭК объявляет решение комиссии о присвоении квалификации и аргументирует выставленные оценки.

## **6. Оценочные средства и критерии для проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная экзаменационная комиссия дает оценку сформированности у обучающегося всех компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (в том числе способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, способности создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций), используя оценочные средства (выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, устный ответ студента), либо посредством дополнительных вопросов студенту на государственном экзамене/защите ВКР.

### **6.1. Оценочные критерии государственного экзамена**

Оценка ответа на вопрос (выполненного задания) выставляется членами ГЭК. В состав ГЭК должны быть включены члены выпускающей кафедры, а также представители работодателей.

Итоговые оценки ставятся по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

При определении требований к оценке выпускника на экзамене предлагается руководствоваться следующим:

- Оценки «отлично» заслуживает выпускник, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, а также усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии.

- Оценки «хорошо» заслуживает выпускник, обнаруживший полное знание учебного материала, показавший систематический характер знаний по дисциплинам, но допустивший отдельные неточности и незначительные ошибки в научной интерпретации излагаемого материала и выполнении экзаменационного задания.

- Оценки «удовлетворительно» заслуживает выпускник, обнаруживший знание основного программного материала, но допустившего отдельные существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

Для оценивания достижений выпускника при сдаче государственного экзамена по направлению подготовки члены ГЭК могут использовать следующие основания:

1. Владение базовыми системными знаниями общей педагогики и психологии, а также специальных психолого-педагогических предметных областей. В условиях экзамена

студент, прежде всего, должен проявить компетентность в области общей дидактики, методики преподавания конкретных учебных дисциплин (содержание образования; процесс обучения; методы, формы, средства обучения; педагогические технологии; педагогический контроль).

2. Владение навыками применения психолого-педагогических знаний по методике преподавания (на примере какого-либо урока, внеклассного мероприятия, проведенных во время педагогической практики):

- педагогическое целеполагание;
- проектирование педагогического процесса (урока, воспитательного мероприятия) и его организация;
- системная реализация методов, форм, средств, приемов обучения;
- формирование содержания учебного материала;
- мотивация и организация учебной деятельности учащихся;
- владение педагогической техникой (педагогическое общение, владение арсеналом словесных приемов, постановка системы вопросов и заданий, использование иллюстративных приемов, стимулирование активной, творческой, познавательной деятельности учащихся, использование особенностей возрастной психологии, психологического состояния детей, эмоционально-нравственное воздействие на учащихся, индивидуализация и дифференциация учебной работы).

- достижение педагогических целей.

3. Уровень творческого потенциала педагогической деятельности:

- навыки педагогической рефлексии;
- широта предметного и межпредметного научного кругозора;
- ориентация в педагогических инновациях;
- элементы индивидуального педагогического стиля;
- признаки социальной и психологической адаптивности.

4. Сформированность личностных мотивационно-ценностных установок педагогической деятельности:

- мировоззрение;
- педагогические ценности;
- мотивации педагогической деятельности;
- степень эмоциональности;
- поведенческие навыки и умения в условиях педагогической среды.

**Пример билета для государственного экзамена по направлению подготовки:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)  
Тюменского государственного университета  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель государственной  
экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
2020 г.

Направление подготовки «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»  
Профиль подготовки «Математика, физика»  
Форма обучения – очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

**1. Учителю предстоит разработать урок изучения свойства равнобедренного треугольника с использованием метода проблемного обучения.**

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения свойства равнобедренного треугольника с использованием метода проблемного обучения.
2. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Построить треугольник по двум углам и периметру.

**2. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея и их кинематические следствия.** Система отсчета. Перемещение и пройденный путь. Скорость и ускорение. Уравнения движения. Преобразования Галилея – средство перехода из одной системы отсчета в другую. Кинематические следствия (абсолютность одновременности, абсолютность интервала времени, расстояний, ускорения; относительность координат и скорости).

**Решить задачу и предложить методику ее использования:** За 2 с прямолинейного равноускоренного движения тело прошло 20 м, увеличив свою скорость в 3 раза. Определите конечную скорость тела.

**Предложить вариант демонстрационного эксперимента по теме.**

**3. Подберите и охарактеризуйте комплекс игр, упражнений, заданий (не менее 10) на развитие у обучающихся толерантности, сотрудничества, умений бесконфликтно взаимодействовать.** Составьте базу данных интернет-ресурсов по данной тематике (не менее 5). Раскройте содержание понятий толерантности, взаимодействия, сотрудничества (определение, виды, типы, особенности).

Заведующий кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования

ФИО

Заведующий кафедрой педагогики и психологии

ФИО

**Образцы выполнения заданий**

**1. Задание:**

Учителю предстоит разработать урок закрепления формул решения неполных квадратных уравнений с использованием диалоговой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока закрепления формул решения неполных квадратных уравнений с использованием метода беседы.
2. Охарактеризуйте диалоговые формы обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования беседы применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Построить график функции  $y = -2x^2 - 5x - 2$  способом выделения из квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  квадрата двучлена  $a(x-m)^2 + n$ .

*Образец выполнения задания:*

Фрагмент урока:

На левой откидной доске заранее выписан ряд уравнений:

- 1)  $5x^2+6x+1=0$
- 2)  $7x+4=0$
- 3)  $3,9x^2+2x-7=0$
- 4)  $50x-9x^2-14=0$
- 5)  $7x^2+4x^3+7=0$
- 6)  $-x^2=0$
- 7)  $8-13x=0$
- 8)  $8x^2+4=0$
- 9)  $x^2-x-1=0$
- 10)  $\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{4}x=0$

Учитель: Ребята, посмотрите на доску. Являются ли записанные уравнения квадратными? (Спрашивает ребят по очереди, проставляя знаки «+» и «-» рядом с уравнениями в зависимости от ответов учащихся: является или не является и почему).

Учитель: А теперь укажите коэффициенты квадратного уравнения под номером 1. Иванов.

Иванов:  $a=5$ ,  $b=6$  и  $c=1$ .

Учитель: Верно. Коэффициенты уравнения под номером 3 укажет Ветров.

Ветров:  $a=3,9$ ,  $b=2$ ,  $c=-7$ .

Учитель: Коэффициенты уравнения под номером 6 укажет Сидорова.

Сидорова:  $a=-1$ ,  $b=0$ ,  $c=0$ .

Учитель: Коэффициенты уравнения под номером 8 укажет Петренко.

Петренко:  $a=8$ ,  $b=0$ ,  $c=4$ .

Учитель: Под номером 10 – Шемкаева.

Шемкаева:  $a=\frac{1}{2}$ ,  $b=\frac{3}{4}$ ,  $c=0$ .

Учитель: Молодцы. Вы правильно распознаете квадратные уравнения и называете их коэффициенты. Сегодня на уроке нам предстоит выполнить ряд номеров (указывает на верхнюю часть правой откидной доски, где перечислены номера классной работы: № 506 (в, г), № 510 (в, д), № 512 (в, г), № 513 (а, б, в), № 516). Начнем с первого номера. Прочтите условие задачи и запишите его в тетрадах. Тишина прочтет условие задачи вслух.

Тишина: Приведите уравнение к виду  $ax^2+bx+c=0$ .

Учитель: Подобное задание мы выполняли на прошлом уроке. Скажите, какие преобразования можно выполнить в данном уравнении?

Учащиеся: Перемножить одночлены, стоящие в скобках, перенести все слагаемые в левую часть и привести подобные члены.

Учитель: Верно. Первое уравнение преобразует у доски Петренко.

На доске и в тетрадах учащихся появляется запись:

№ 506 (в)

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

$$x^2+2x+x+2=2x^2-4x-x+2$$

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

$$x^2+3x+2-2x^2+5x-2=0$$

$$-x^2+8x=0$$

$$a=-1, b=8, c=0.$$

Учитель: Умеем ли мы решать такие уравнения?

Учащиеся: Да.

Учитель: Петренко, расскажи, как решаются уравнения такого вида?

Петренко: Раскладывают его левую часть на множители, каждый из множителей приравнивают к нулю и решают два простейших уравнения.

Учитель: Правильно, Петренко. Реши, пожалуйста, это уравнение. И вы, ребята, запишите решение уравнения в тетрадях.

На доске и в тетрадях учащихся появляется запись:

$$-x^2 + 8x = 0$$

$$x(-x + 8) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } -x + 8 = 0$$

$$-x = -8 / \cdot (-1)$$

$$x = 8$$

Ответ:  $x_1 = 0$ ;  $x_2 = 8$ .

Учитель: Уравнение решено верно. Петренко, запиши цветным мелом на правой откидной доске общий вид такого уравнения.

Петренко:  $ax^2 + vx = 0$  при  $v \neq 0$ .

Учитель: Садись на место, оценка «пять». Уравнение под буквой г решите самостоятельно.

Через 1-2 минуты идет опрос полученных квадратных уравнений. Верный ответ записывается на доску. Решение задания должно выглядеть следующим образом:

№ 506 (г)

$$(x+3)(3x-2) = (4x+5)(2x-3)$$

$$3x^2 + 9x - 2x - 6 = 8x^2 - 12x + 10x - 15$$

$$3x^2 + 7x - 6 = 8x^2 - 2x - 15$$

$$3x^2 + 7x - 6 - 8x^2 + 2x + 15 = 0$$

$$-5x^2 + 9x + 9 = 0$$

$$a = -5, v = 9, c = 9.$$

*Аннотация теоретической части задания по раскрытию сущности метода беседы:*

Метод беседы предполагает совместную деятельность учителя и учащихся, при которой учитель с помощью тщательно продуманной системы вопросов подводит учащихся к усвоению тех или иных знаний.

Беседа может быть построена так, что, рассматривая ранее известные факты, сравнивая их, устанавливая причинно-следственные связи и т.д. учащиеся под руководством учителя отыскивают ответы на различные проблемные вопросы. Такую беседу называют *эвристической беседой* (от слова "эврика" - "я нашел" - восклицание, приписываемое древнегреческому математику и механику Архимеду). Другими словами, эвристическая беседа - беседа, при которой рождаются новые знания. Главная роль при проведении этой беседы принадлежит учащимся, их самостоятельной познавательной деятельности, а учителю, в основном, отводится направляющая и руководящая роль.

При проведении беседы нужно придерживаться следующих рекомендаций.

1. Учителю необходимо продумать и наметить главные пункты беседы, систему вопросов, чтобы вести по ним учащихся к намеченной цели.

2. Наиболее ценными являются вопросы, которые развивают мышление учащихся.

3. Вопросы, не развивающие мышление, нужно применять как можно реже. Если такой вопрос поставлен, то следует потребовать от учащихся обоснования ответа.

4. К ответу учащихся следует вызвать в зависимости от вида беседы. При вводной беседе, особенно при закреплении изученного, целесообразнее вызывать тех учеников, которые не поднимают руку, что поможет учителю выяснить понимание ими материала. При эвристической беседе, в зависимости от темы, надо подходить дифференцированно.

5. Если вызвали ученика, то не торопите с ответом. Иногда ему надо помочь наводящими, но не подсказывающими вопросами.

6. Если ученик дает неполный ответ, то для выяснения понимания надо использовать вспомогательные вопросы.

7. Предложите остальным учащимся дополнять, уточнять и т.п. ответы товарища, что повысит их активность.

8. После окончания беседы учителю нужно подвести итог работы.

Метод беседы, как составная часть, входит и в другие методы обучения. Поэтому от уровня владения учителем данным методом зависит эффективность применения и других методов обучения.

Вообще, диалогизация взаимоотношений учителя и учащихся обогащает возможности процесса обучения в плане реализации всех его компонентов, повышения качества знаний, умений и навыков, формирования опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-оценочного отношения и логики научного мышления. Анализ диалогической формы общения обнаруживает следующие составляющие: 1) деление проблемы на подпроблемы, 2) выведение одних вопросов из других, 3) контроль за логичностью вопросов и достаточностью их совокупности, 4) учет всех данных для постановки вопросов и решения проблем, 5) обращение к дополнительным данным, 6) произвольное и непроизвольное предположение очередного шага, 7) соотнесение решения и первоначальной проблемы.

В процессе диалога репродуктивные и продуктивные (творческие) методы обучения органически сливаются. Создаются условия для закрепления и использования знаний в новых ситуациях. Кроме того, способность задать вопрос при диалогической форме общения отражает понимание проблемы.

Обучение диалогу имеет незаменимое воспитательное воздействие, ибо сама форма диалогического общения предполагает уважение к говорящему как в форме обращения к нему, так и в реакции на высказывание, в выражении согласия или несогласия, с точки зрения участников диалога.

В настоящее время современная школа активно начинает применять диалоговые методы. Среди них наибольшим спросом пользуется эвристическая беседа (в основном при организации проблемного урока). Она способствует стимулированию познавательного учебного процесса школьников; развитию у них рефлексивного мышления, умственных способностей, речевых навыков и коммуникативных умений; созданию психологического комфорта учеников на уроке; приобретению навыков, необходимых для жизни в обществе: ответственность, такт, умение строить свое поведение с учетом позиций других людей.

Решение практической части задания:  $y = -2x^2 - 5x - 2 = -2x^2 - 5x - 2 = -2(x^2 + 2,5x + 1) = -2(x^2 + 2 \cdot 1,25x + 1,25^2 - 1,25^2 + 1) = -2(x^2 + 2 \cdot 1,25x + 1,25^2) - 2(-1,25^2 + 1) = -2(x + 1,25)^2 + 1,125$ .

В одной системе координат выстраивается ряд графиков: 1)  $y = x^2$ ; 2)  $y = 2x^2$  (растяжение графика функции  $y = x^2$  в 2 раза вдоль оси  $oy$ ); 3)  $y = -2x^2$  (зеркальная симметрия графика функции  $y = 2x^2$  относительно оси  $ox$ ); 4)  $y = -2(x + 1,25)^2$  (параллельный перенос графика функции  $y = -2x^2$  на 1,25 единиц влево вдоль оси  $ox$ ); 5)  $y = -2(x + 1,25)^2 + 1,125$  (параллельный перенос графика функции  $y = -2(x + 1,25)^2$  на 1,125 единиц вверх вдоль оси  $oy$ ).

### 3. Задание:

Подберите и охарактеризуйте комплекс игр, упражнений, заданий (не менее 10) на развитие у обучающихся толерантности, сотрудничества, умений бесконфликтно взаимодействовать. Составьте базу данных интернет-ресурсов по данной тематике (не менее 5). Раскройте содержание понятий толерантности, взаимодействия, сотрудничества (определение, виды, типы, особенности).

*Образец выполнения задания:*

Рекомендации к подбору комплекса игр:

Комплекс игр, упражнений и заданий надо не только письменно составить, но и при устном ответе охарактеризовать каждую игру, упражнение или задание по следующей схеме:

- название игры, упражнения, задания;
- цель игры, упражнения, задания;
- материалы и оборудование;

- ход игры, упражнения, задания (методика проведения).

*Аннотация теоретической части задания:*

Исторический подход к понятию толерантности (от латинского глагола "tolerare" - переносить, выдерживать, терпеть; Шарль Морис Талейран-Перигор - умение лавировать и уступать; Поль Медавар - терпимость иммунной системы организма к пересаженным инородным тканям). Виды толерантности (политическая, философская, социальная, религиозная, биологическая, этническая, психологическая. Трактовки понятия толерантности с точки зрения современных ученых-психологов (Е.Ю. Клепцова, Р.Р. Валитова, Г.У. Солдатова, Г.Д. Дмитриев, П.В. Степанов, В.А. Лекторский, С.К. Бондырева, Д.В. Колесов. В.В. Бойко, В.И. Кабрин, Л.В. Шабанов, П.Н.Савин, И.М. Карлинская, Е.И. Шлягина, А.Б. Щербакова, А.Г. Асмолов и др.).

Основные психологические составляющие толерантности: высокая ментальная гибкость; устойчивость к фрустрации; аффилиативный взгляд на жизнь; либеральные политические взгляды; способность к эмпатии; духовность; чувство юмора (Г. Оллпорт); эмпатия, коммуникативная толерантность, критичность по отношению к себе, принятие себя и принятие других (Г.В. Безюлева, Г.М. Шеламова); самосознание, самоконтроль, самообладание, дружелюбие (С. Башиева С, А. Геляева); «взаимоуважение, равноправие, сохранение и развитие культуры, возможность следовать традициям, свобода вероисповедания, сотрудничество и солидарность в решении общих проблем, позитивная лексика (Г.У. Солдатова, Л.А. Шайгерова, О.Д. Шарова); расположенность к другим, снисходительность, терпение, чувство юмора, чуткость, доверие, альтруизм, терпимость к различиям, умение владеть собой, доброжелательность, умение не осуждать других, гуманизм, умение слушать, любознательность, способность к сопереживанию (А.Ф. Филатова); психологическая устойчивость, система позитивных установок, комплекс индивидуальных качеств (эмпатия, альтруизм, миролюбие, веротерпимость, кооперация, сотрудничество, стремление к диалогу), система личностных и групповых ценностей (Г.У. Солдатова); когнитивный компонент, включающий возможность понимания «чужой системы конструкторов» в содержательном и структурном плане; волевой компонент, определяющийся сформированностью средств саморегуляции в ситуациях фрустрации; поведенческий компонент, включающий поступки, направленные на установление контакта, избегание непродуктивных конфликтов или их продуктивное разрешение; рефлексивный компонент, означающий способность к перестройке неадекватных установок, отношений и поступков(И.Б. Гриншпун).

Определение понятия взаимодействия. Основные подходы к структуре взаимодействия (теория Парсонса - расчленение взаимодействия на элементарные акты; Щепаньский - расчленение взаимодействия на стадии развития; трансактный анализ Э.Берна).

Определение понятия "стиль взаимодействия". Разновидности стиля взаимодействия (продуктивный и непродуктивный) Критерии, определяющие стиль взаимодействия (характер активности в позиции партнера: продуктивный – рядом с партнером; непродуктивный – над партнером; характер выдвигаемых целей: продуктивный – совместная разработка целей; непродуктивный – доминирующий партнер не стремится обсуждать цели; характер ответственности: продуктивный – ответственность поровну; непродуктивный – доминирующий партнер берет ответственность на себя; характер отношений, которые возникают между партнерами: продуктивный – доброжелательность, доверие; непродуктивный – агрессия, обида.

Виды взаимодействия (межличностный - «я», «он»). Контакты 2-х или более людей, которые вызывают изменение поведения, установок, отношений; межгрупповой – «мы», «они». Процесс непосредственного и опосредованного взаимодействия множественных субъектов и объектов друг на друга).

Уровни взаимодействия (низший уровень – первичные контакты, которые впоследствии могут не повториться. Характерен обмен информацией, общением,

восприятием друг друга, принятия или неприятия людей друг друга, средний уровень - характер для продуктивной совместной деятельности, принятия эффективного решения проблем, эффективное влияние людей друг на друга – убеждение, внушение, конформность; высший уровень – взаимное содействие людей и полное взаимопонимание.

Типы социально-психологического взаимодействия (сотрудничество; противоборство; уклонение от взаимодействия, однонаправленное содействие, однонаправленное противодействие, т.е. один из партнеров препятствует достижению целей другого, а второй уклоняется от взаимодействия с первым; контрастное взаимодействие; компромиссное взаимодействие по Н.И. Шевандрину.

Виды взаимодействия в группе по Р.Бейлсу - солидарность, снятие напряжения, согласие, предложение, указание, мнение, ориентация других, просьба об информации, просьба высказать мнение, просьба об указании, несогласие, создание напряженности, демонстрация антагонизма.

Стратегии взаимодействия (в зависимости от кооперации или конкуренции) - соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление.

Конфликт как крайний вариант конкурентного взаимодействия.

Сотрудничество как наиболее эффективный тип взаимодействия. Определение понятия "сотрудничество", его основные характеристики (объективные знания, опора на лучшие стороны друг друга, адекватность их оценок и самооценок; гуманные, доброжелательные и доверительные, демократичные взаимоотношения; активность обеих сторон, совместно осознанные и принятые действия, положительно взаимное влияние друг на друга и т.п.).

## **6.2. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)**

Оценка выпускной квалификационной работы складывается из нескольких показателей:

- соответствие представленной ВКР в печатном виде всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;
- обоснованность актуальности темы исследования;
- научная новизна и практическая значимость работы
- методологическая основа исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения эмпирических материалов, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений, их соответствие поставленным задачам исследования;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- объем и качество исследовательской работы, корректность обработки полученных данных;
- качество устного доклада и наглядности;
- четкость и обоснованность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка «ОТЛИЧНО» (91-100 баллов), если работа написана на актуальную тему, имеет практическую или теоретическую значимость; студент овладел методологией и методами научного исследования, выполнил работу самостоятельно, полно и обоснованно отвечал на вопросы и замечания, сформулировал обоснованные выводы, грамотно и четко сделал доклад и представил качественную наглядность.

Оценка «ХОРОШО» (76-90 баллов), если работа написана на актуальную тему, имеет практическую или теоретическую значимость; студент овладел методами научного исследования, достаточно четко отвечал на поставленные вопросы, работа имеет незначительные недостатки в оформлении, выводы в работе обоснованы, доклад и наглядность выполнены качественно.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (61-75 баллов), как нижний порог



соответствия требованиям ФГОС ВПО, выставляется в том случае, если работа написана на актуальную тему, значимую практически либо теоретически, студент демонстрирует владение основными методами научного исследования, выводы работы обоснованы, полученные результаты соответствуют поставленным задачам и цели исследования.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» (60 и менее баллов), если работа написана на актуальную тему, но имеет существенные недоработки или недостатки в оформлении, выполнена не аккуратно, не грамотно сформулирован методологический аппарат исследования, выводы не обоснованы, результаты не соответствуют поставленным задачам исследования, наглядность отсутствует или выполнена не аккуратно, содержание теоретической главы работы не соответствует экспериментальной.

Выпускник соответствует квалификационным требованиям ФГОС ВО, если он в ходе государственного экзамена по направлению подготовке и в ходе защиты выпускной квалификационной работы демонстрирует комплекс компетенций, свидетельствующий о его готовности решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера, основанных на высоком уровне специальных знаний.

### 6.3. Оценочные средства государственной итоговой аттестации

#### 6.3.1. Вопросы и задачи государственного экзамена

##### Задание 1.

Учителю предстоит разработать урок изучения свойства равнобедренного треугольника с использованием метода проблемного обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения свойства равнобедренного треугольника с использованием метода проблемного обучения.
2. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Построить треугольник по двум углам и периметру.

##### Задание 2.

Учителю предстоит разработать урок закрепления правила сложения (вычитания) десятичных дробей с использованием групповой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока закрепления правила сложения (вычитания) десятичных дробей с использованием групповой формы обучения.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения темы «Действия с десятичными дробями».
3. Решите задачу: Найти НОД и НОК двух чисел двумя способами:  $a=1767$ ,  $b=2223$ .

##### Задание 3.

Учителю предстоит разработать урок повторения свойств сокращенного умножения с использованием игровой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока повторения свойств сокращенного умножения с использованием игровой формы обучения.
2. Охарактеризуйте игровую форму обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования игровой формы обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Упростить выражение

$$\frac{a-c}{a^2+ac+c^2} \cdot \frac{a^3-c^3}{a^2b-bc^2} \cdot \left(1 + \frac{c}{a-c} - \frac{1+c}{c}\right) : \frac{c(1+c)-a}{bc}$$

## Задание 4.

Учителю предстоит разработать урок обобщения и систематизации соотношений между сторонами и углами в треугольниках с использованием уровневой дифференциации учащихся.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации соотношений между сторонами и углами в треугольниках с использованием уровневой дифференциации учащихся.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения свойств треугольника.
3. Решите задачу: В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 15 см, и проекция другого на гипотенузу – 16 см. Найти периметр и площадь треугольника.

## Задание 5.

Учителю предстоит разработать урок изучения метода интервалов для решения неравенств с использованием метода проблемного обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения метода интервалов для решения неравенств с использованием метода проблемного обучения.
2. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Найти количество целых решений системы неравенств  $4 < \frac{16x^2 - 4x + 16}{x^2 + 1} < 15$ .

## Задание 6.

Учителю предстоит разработать урок закрепления формул решения квадратных уравнений с использованием групповой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока закрепления формул решения квадратных уравнений с использованием групповой формы обучения.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения квадратных уравнений.
3. Решите задачу: Построить график функции  $y = -2x^2 - 5x - 2$  способом выделения из квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  квадрата двучлена  $a(x-m)^2 + n$ .

## Задание 7.

Учителю предстоит разработать урок повторения четырех видов движения с использованием межпредметных или внутрипредметных связей.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока повторения четырех видов движения с использованием межпредметных или внутрипредметных связей.
2. Охарактеризуйте использование межпредметных или внутрипредметных связей при обучении математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования таких связей применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Построить точку, симметричную  $M(4; 3; 10)$  относительно прямой  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}$ .

## Задание 8.

Учителю предстоит разработать урок обобщения и систематизации методов решения систем линейных уравнений с использованием мультимедиа технологий.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации методов решения систем линейных уравнений с использованием мультимедиа технологий.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения алгебраических систем уравнений.

3. Решите задачу: Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 3y^2 - xz = 6 \\ 2x - y + 3z = 11 \\ x + 2y - 2z = 1 \end{cases} .$$

#### Задание 9.

Учителю предстоит разработать урок изучения свойств параллелограмма с использованием исследовательского метода обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения свойств параллелограмма с использованием исследовательского метода обучения.
2. Охарактеризуйте исследовательский метод обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования исследовательского метода обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Площадь четырехугольника равна  $S$ . Найдите площадь параллелограмма, стороны которого равны и параллельны диагоналям этого четырехугольника.

#### Задание 10.

Учителю предстоит разработать урок закрепления правил дифференцирования функций с использованием групповой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока закрепления правила дифференцирования функций с использованием групповой формы обучения.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения производной функции.
3. Решите задачу: Найти частные производные и полный дифференциал функции  $z=(x+y)\ln(xy)$ .

#### Задание 11.

Учителю предстоит разработать урок повторения признаков равенства треугольников с использованием игровой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока повторения признаков равенства треугольников с использованием игровой формы обучения.
2. Охарактеризуйте игровую форму обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования игровой формы обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Вычислить площадь треугольника, отсекаемого прямой  $4x+3y-36=0$  от координатного угла.

#### Задание 12.

Учителю предстоит разработать урок изучения формул решения простейших тригонометрических уравнений с использованием принципа наглядности.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения формул решения простейших тригонометрических уравнений с использованием принципа наглядности.

2. Охарактеризуйте методические особенности изучения тригонометрических уравнений.
3. Решите задачу: Решить уравнение  $22\sin^2 7x - 3\sin 14x + 10\cos^2 7x - 10 = 0$ .

## Задание 13.

Учителю предстоит разработать урок изучения формулы Ньютона-Лейбница с использованием интерактивных методов обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения формулы Ньютона-Лейбница с использованием интерактивных методов обучения.
2. Охарактеризуйте дискуссионные методы обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования интерактивных методов обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:  $x^2 + y^2 = 5$ , касательной к ней, проведенной в точке с координатами (1;2) и осью ОХ (уравнение касательной  $x + 2y - 5 = 0$ ).

## Задание 14.

Учителю предстоит разработать урок изучения аксиом стереометрии с использованием средств наглядности.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения аксиом стереометрии с использованием средств наглядности.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения аксиом стереометрии.
3. Решите задачу: Найти угол между непересекающимися диагоналями куба.

## Задание 15.

Учителю предстоит разработать урок повторения операций над векторами в координатной форме с использованием ролевой игры.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока повторения операций над векторами в координатной форме с использованием ролевой игры.
2. Охарактеризуйте использование ролевой игры при обучении математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования ролевой игры применительно к данной теме.
3. Решите задачу: При каких значениях параметра  $m$  векторы  $\vec{a}(1; m; -2)$  и  $\vec{b}(m; 1; 0)$  являются взаимно перпендикулярными?

## Задание 16.

Учителю предстоит разработать урок обобщения и систематизации свойств степени с натуральным показателем с использованием групповой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации свойств степени с натуральным показателем с использованием групповой формы обучения.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения понятия степени с натуральным показателем.

3. Решите задачу: Упростить выражение  $\left( \frac{x-1}{x^{\frac{1}{3}}-1} + x^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \frac{x^{\frac{1}{3}}-1}{x^{\frac{2}{3}}-1}$ .

## Задание 17.

Учителю предстоит разработать урок изучения понятий арксинуса и арккосинуса с использованием метода проблемного обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения понятий арксинуса и арккосинуса с использованием метода проблемного обучения.
2. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: Вычислить  $\cos\left(3\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$ .

#### Задание 18.

Учителю предстоит разработать урок изучения формулы суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии с использованием исторического метода обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока изучения формулы суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии с использованием исторического метода обучения.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения прогрессий.
3. Решите задачу: При каких значениях  $y$  числа  $\sqrt{y^2 + 2y + 1}$ ,  $\frac{y^2 + 3y - 1}{3}$ ,  $y - 1$  в указанном порядке составляют арифметическую прогрессию?

#### Задание 19.

Учителю предстоит разработать урок повторения признаков подобия треугольников с использованием игровой формы обучения.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока повторения признаков подобия треугольников с использованием игровой формы обучения.
2. Охарактеризуйте игровую форму обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования игровой формы обучения применительно к данной теме.
3. Решите задачу: В трапеции известны основания  $a$  и  $b$  ( $a < b$ ). Найти длину отрезка, проведенного через точку пересечения диагоналей, параллельно основаниям.

#### Задание 20.

Учителю предстоит разработать урок обобщения и систематизации методов решения рациональных уравнений с использованием уровневой дифференциации учащихся.

Для выполнения задания:

1. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации методов решения рациональных уравнений с использованием уровневой дифференциации учащихся.
2. Охарактеризуйте методические особенности изучения рациональных уравнений.
3. Решите задачу: Найти рациональные корни многочлена  $P(x) = 5x^4 - 6x^3 - 15x^2 + 43x - 30$ .

#### Задание 21.

**1. Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея и их кинематические следствия.** Система отсчета. Перемещение и пройденный путь. Скорость и ускорение. Уравнения движения. Преобразования Галилея – средство перехода из одной системы отсчета в другую. Кинематические следствия (абсолютность одновременности, абсолютность интервала времени, расстояний, ускорения; относительность координат и скорости).

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** За 2 с прямолинейного равноускоренного движения тело прошло 20 м, увеличив свою скорость в 3 раза. Определите конечную скорость тела.

3. **Предложить вариант демонстрационного эксперимента по теме**

**Задание 22.**

1. **Динамика материальной точки.** Сила. Масса. Импульс. Законы Ньютона, границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Закон сохранения импульса. Силы в механике. Принцип относительности Галилея. Инвариантность законов Ньютона относительно преобразований Галилея.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Груз массой 45 кг перемещается по горизонтальной плоскости под действием силы 294 Н, направленной под углом  $30^\circ$  к горизонту. Коэффициент трения груза о плоскость 0,1. Определить ускорение груза.

3. **Предложить вариант фронтального эксперимента по теме**

**Задание 23.**

1. **Энергия. Работа. Закон сохранения механической энергии. Потенциальное силовое поле и его основные свойства.** Энергия – характеристика движения и состояния взаимодействующих тел. Работа – характеристика процесса перехода системы из одного состояния в другое. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Определение потенциального силового поля. Основные свойства потенциального силового поля.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Два шарика, массы которых 200 г и 600 г висят, соприкасаясь, на одинаковых нитях длиной 80 см. Первый шар отклонили на угол  $90^\circ$  и отпустили. На какую высоту поднимутся шарики после удара, если этот удар абсолютно неупругий.

3. **Предложить вариант лабораторного эксперимента по теме**

**Задание 24.**

1. **Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Инертная и гравитационная массы. Гравитационное поле.** Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Масса инертная и гравитационная. Гравитационное поле как вид материи. Основные величины, характеризующие поле. Связь между напряженностью и потенциалом гравитационного поля.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Определить скорость искусственного спутника Земли, который движется по круговой орбите на расстоянии 18600 км от поверхности Земли. Радиус земли 6400 км, масса  $6 \times 10^{24}$  кг.

3. **Предложите фрагмент урока повторения по теме с использованием межпредметных или внутрипредметных связей.**

**Задание 25.**

1. **Гидродинамика.** Способы описания движения жидкости (линии и трубки тока). Уравнение неразрывности струи. Идеальная жидкость. Уравнение Бернулли. Реальная жидкость. Силы внутреннего трения. Течение реальной жидкости по трубе. Движение тел в жидкостях и газах.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Из водоёма медленно с постоянной скоростью вытаскивают алюминиевый цилиндр длиной 2 м и сечением  $0,01 \text{ м}^2$ . Когда над поверхностью оказалось  $1/4$  длины цилиндра, веревка оборвалась. Найти максимальную силу натяжения, которую выдерживает веревка. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , алюминия  $2700 \text{ кг/м}^3$ .

3. **Предложить вариант самостоятельной работы по данной теме**

## Задание 26.

1. **Механические колебания. Виды колебаний. Свободные колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний.** Механические колебания, их виды. Свободные колебания. Гармонические колебания, уравнение гармонического колебания. Дифференциальное уравнение свободных колебаний и его решение.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Груз, подвешенный к спиральной пружине, колеблется по вертикали с амплитудой  $A = 8$  см. Определите жесткость  $k$  пружины, если известно, что максимальная кинетическая энергия  $T_{\max}$  груза составляет 0,8 Дж.

3. **Предложить краткий план-конспект урока-конференции по теме "Механические колебания в природе и технике"**

## Задание 27.

1. **Простейшие колебательные системы. Сложение колебаний.** Простейшие колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник, физический маятник. Зависимость частоты (периода) от параметров системы на конкретных примерах (маятниках). Сложение колебаний.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Часы с маятником, длина которого 100 см, отстают в течение суток на 1 ч. На сколько надо изменить длину маятника, чтобы он верно отбивал секунды?

3. **Предложите фрагмент урока закрепления по теме с использованием групповой формы обучения.**

## Задание 28.

1. **Механические волны. Энергия волны. Интерференция волн.** Волна, как процесс распространения импульса, энергии по упругой среде. Уравнение плоской монохроматической волны. Виды механических волн (поперечные и продольные). Скорость распространения волн в различных средах. Энергия бегущей волны. Явление интерференции механических волн.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Человек, стоящий на берегу, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн 8 м. Кроме того, он подсчитал, что за 60 с мимо него прошло 23 волновых гребня. Определить скорость распространения волн.

3. **Привести по теме по 2-а примера задач:** а) графической задачи, б) качественной задачи, в) задачи межпредметного содержания.

## Задание 29.

1. **Электрический заряд. Закон Кулона. Дискретность заряда. Измерение удельного заряда частицы (опыт Томсона) и элементарного заряда (опыты Милликена и Иоффе). Закон сохранения заряда. Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основные свойства заряда. Опыт Милликена и Иоффе, Томсона. Закон Кулона для точечных зарядов.**

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** В вершинах равностороннего треугольника со стороной 60 см расположены одноименные и одинаковые по величине заряды, находящиеся в среде с диэлектрической проницаемостью  $2\sqrt{3}$ . На каждый заряд со стороны остальных действует сила 45 мкН. Определить величину зарядов.

3. **Предложить вариант демонстрационного эксперимента по теме**

## Задание 30.

1. **Электрическое поле. Напряженность поля, его потенциальность. Принцип суперпозиции и теорема Гаусса.** Электрическое поле как вид материи. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение. Принцип суперпозиции полей.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** В трех вершинах квадрата со стороной 40 см находятся одинаковые положительные заряды по 5 нКл. Определить напряженность поля в четвертой вершине квадрата.

3. **Предложить 2-3 домашних экспериментальных заданий по теме "Электрические явления" и вариант их проверки.**

#### Задание 31.

1. **Потенциал. Работа электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.** Потенциальный характер электрического поля. Работа по перемещению электрического заряда в электростатическом поле. Связь потенциала с напряженностью. Электроемкость проводника и конденсаторов. Энергия поля заряженных систем (системы зарядов, проводника, конденсатора). Плотность энергии однородного электростатического поля плоского конденсатора.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Пластины плоского конденсатора площадью  $100 \text{ см}^2$  находятся на расстоянии 2 см друг от друга. Пространство между ними заполнено слюдой. Заряд на пластинах равен 0,3 нКл. Найти разность потенциалов между пластинами; плотность энергии электрического поля между ними.

3. **Предложить краткий план-конспект** внеклассного мероприятия по физике, посвященному Дню космонавтики.

#### Задание 32.

1. **Плотность тока и электропроводность. Электродвижущая сила. Закон Ома и Джоуля-Ленца.** Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Количественные величины, характеризующие электрический ток: сила тока, плотность тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи (в интегральной и дифференциальной формах). Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной форме.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Разность потенциалов на зажимах аккумуляторной батареи при сопротивлении внешней цепи в 12 Ом равна 12 В, а при сопротивлении 1 Ом равна 6,5 В. Найти ток короткого замыкания.

3. **Предложите фрагмент урока повторения** по теме "Постоянный электрический ток" для 10 класса с использованием игровой формы обучения.

#### Задание 33.

1. **Магнитное поле. Напряженность и индукция магнитного поля. Вихревой характер магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.** Магнитное поле, его характеристики. Вихревой характер магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа для напряженности магнитного поля элемента тока в данной точке пространства. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля, как следствие закона Био-Савара-Лапласа. Расчет магнитных полей прямого, кругового и соленоидального токов.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Найти магнитную индукцию в центре тонкого кольца сопротивлением 0,5 Ом, к которому приложено напряжение 5 В. Радиус кольца 5 см.



3. Составить краткую программу элективного курса по теме "Физика в нашем доме".

Задание 34.

1. **Магнитное взаимодействие токов. Сила Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Природа диа-, пара- и ферромагнетизма.** Закон Ампера. Магнитное взаимодействие токов. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Намагниченность вещества. Природа диа-, пара- и ферромагнетизма. Поведение магнетиков во внешнем магнитном поле. Величины, характеризующие способность вещества намагничиваться. Гистерезис.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Электрон влетает в однородное магнитное поле, линии магнитной индукции которого направлены перпендикулярно скорости электрона. Чему равна индукция магнитного поля, если известно, что частота обращения электрона в нем составляет  $1,5 \times 10^9$  Гц?

3. Составить краткую программу элективного курса по теме "Физика природных явлений и процессов".

Задание 35.

1. **Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Вывод закона электромагнитной индукции из закона сохранения энергии. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.** Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Магнитный поток. Зависимость ЭДС электромагнитной индукции от скорости изменения магнитного потока. Правило Ленца. Явление самоиндукции и взаимной индукции. Коэффициент самоиндукции (индуктивности) системы проводников. Методы его вычисления и экспериментального определения на примере соленоида. Энергия магнитного поля соленоида. Формула для определения плотности энергии магнитного поля.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Самолет с размахом крыльев 15 м и мощностью двигателей  $10^7$  Вт летит горизонтально с постоянной скоростью. Между концами крыльев наводится ЭДС равная 0,3 В. Вертикально составляющая индукции магнитного поля Земли –  $10^{-4}$  Тл. Определить силу тяги двигателей самолета.

3. **Предложить 2-3 домашних экспериментальных задания по теме "Электромагнитные явления" и вариант их проверки.**

Задание 36.

1. **Интерференция света. Когерентность (пространственная и временная).** Интерференция света. опыты Юнга и Френеля по наблюдению интерференции. Практические применения интерференции света. Принцип работы интерферометра (Жамена, Майкельсона, Линника (один из предложенных)).

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** На пути одного из интерферирующих лучей помещается стеклянная пластинка толщиной 12 мкм. Определить, на сколько полос сместится интерференционная картина, если показатель преломления стекла 1,5; длина волны света 750 нм и свет падает на пластинку нормально.

3. **Составить план-конспект занятия физического кружка по теме "Волновые свойства света".**

Задание 37.

1. **Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля.** Дифракция света. Принцип построения зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность оптических приборов.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Дифракционная решетка, имеющая 750 штрихов на 1 см, расположена параллельно экрану на расстоянии 1,5 м от него. На решетку перпендикулярно ее плоскости направляют пучок монохроматического света. Определите длину волны света, если расстояние на экране между вторыми максимумами, расположенными слева и справа от центрального (нулевого), равно 22,5 см. Ответ выразите в микрометрах (мкм) и округлите до десятых. Считать  $\sin \alpha \approx \text{tg } \alpha$ .

3. **Предложить элементы использования проектной** деятельности учащихся по данной теме.

#### Задание 38.

1. **Отражение света. Преломление света. Линзы.** Закон отражения света. Закон преломления света. Доказательство закона отражения и преломления на основе принципа Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Их характеристики, виды. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения в линзах. Применение линз в оптических приборах.

2. **Решить задачу и предложить методику ее решения:** Определите толщину плоскопараллельной стеклянной пластины с показателем преломления 1,6, если луч света, пройдя эту пластину, смещается на 1,4 см. Угол падения луча на пластину  $30^\circ$ .

3. **Предложить фрагментурока с организацией исследовательской** деятельности учащихся по данной теме.

#### Задание 39.

1. **Фотоэффект.** Открытие явления фотоэффекта Столетовым. Фотоэффект, его виды. Законы Столетова для фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение явления фотоэффекта на практике.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Найти постоянную Планка, если известно, что электроны, вырываемые из металла светом с частотой  $\nu_1 = 2,2 \times 10^{15}$  Гц, полностью задерживаются разностью потенциалов  $U_1 = 6,6$  В, а вырываемые светом с частотой  $\nu_2 = 4,6 \times 10^{15}$  Гц – разностью потенциалов  $U_2 = 16,5$  В.

3. **Составить краткий план-конспект обобщающего урока** по теме "Фотоэффект"

#### Задание 40.

1. **Ядерная модель атома. Экспериментальное доказательство существования атомного ядра. Опыты Резерфорда.** Исторический обзор развития учения о строении атома. Опыты Резерфорда. Несостоятельность классической физики в объяснении планетарного строения атома. Ядерная модель атома.

2. **Решить задачу и предложить методику ее использования:** Вычислить радиус второй и третьей орбиты электрона в атоме водорода.

3. **Предложить разработку дидактической игры** по данной теме.

#### Задание 41.

Подберите и охарактеризуйте комплекс игр, упражнений, заданий (не менее 10) на развитие у обучающихся толерантности, сотрудничества, умений бесконфликтно взаимодействовать. Составьте базу данных интернет-ресурсов по данной тематике (не менее 5). Раскройте содержание понятий толерантности, взаимодействия, сотрудничества (определение, виды, типы, особенности).

#### Задание 42.

Познакомьтесь с ситуацией общения двух учителей. Проанализируйте её по следующим аспектам: виды (типы) общения и конфликта; средства общения; стили общения; способы воздействия; стратегии разрешения конфликта. Дайте понятия

общения, педагогического общения, конфликта (определения, функции, виды, средства, формы, стили, барьеры, способы воздействия, стратегии эффективного общения).

Вероника Степановна, учитель истории, недавно закончила курсы повышения квалификации учителей при Московском университете. Помимо всего прочего она там узнала об интересной методике проведения зачетов и экзаменов: ученикам позволяется во время подготовки к ответу пользоваться любыми источниками информации, даже шпаргалками. В основе этого метода лежит идея, что ученик должен не столько помнить большой объем информации, сколько уметь оперативно ее извлекать из различных источников. Вероника Степановна решила руководствоваться подобным принципом при проведении зачетных работ с учениками.

Нововведение учителя истории 8 А принял с восторгом, а Женя даже воскликнул: «И почему физичка с ее миллионом формул так не спрашивает?»

«Видимо, она не знакома с этой методикой», — ответила польщенная Вероника Степановна.

Буквально через неделю проходила контрольная работа по физике, на которой Женя заявил: «Светлана Семеновна, а почему Вы не позволяете нам пользоваться книгами, как Вероника Степановна?» «Я хочу, чтобы вы учили физику, а не списывали. Каждый дурак может в учебнике подсмотреть!» — парировала Светлана Семеновна. «Да ничего подобного, — не унимался Женя, — просто Вы все по старинке, даже Вероника Степановна говорит, что Вы этого не знаете!» Остальные ученики стали поддакивать Жене, начались выкрики с мест, контрольная работа была практически сорвана. На перемене Светлана Семеновна подошла в учительской к Веронике Степановне, и между ними состоялся следующий разговор:

— Вероника, ты, что себе позволяешь, ты, почему настраиваешь против меня 8 А? (Светлана Семеновна встала перед Вероникой Степановной, уперев руки в боки).

— Что за ерунда, кто тебе это сказал? (Вероника Степановна поднялась со стула, на котором сидела и встала лицом к Светлане Семеновне).

— А кто им заявил, что я ни черта не понимаю, что я ретроград? (Взмахивая руками, кричала Светлана Семеновна)

— Ты о чем?

— Да ладно, не прикидывайся, все не можешь успокоиться, что премию мне дали, а не тебе?

— Светлана Семеновна, думаю нам надо спокойно во всем разобраться (Вероника Степановна взяла за руку Светлану Семеновну). Давай сядем, попьем чаю и спокойно поговорим.

— Вероника, ты меня очень обидела. Это надо же, я устарела?! (Вырываясь и отталкивая руку Вероники Степановны, продолжала раздраженно кричать Светлана Семеновна)...

#### Задание 43.

Внимательно прочитайте текст профессионального и социально значимого содержания. Какие из приведенных высказываний в нем ошибочны (6 ошибок) и почему? Выделите на основе содержания текста и Ваших научных представлений существенные характеристики мотивов учебной деятельности (понятие, виды, характеристики, возрастные особенности, условия формирования познавательных мотивов).

#### Текст для анализа

Учебная деятельность полимотивирована. Принято различать две большие группы учебных мотивов: *познавательные* (связанные с содержанием учебной деятельности и процессом ее выполнения) и *социальные* (связанные с различными социальными взаимодействиями школьника с другими людьми).

Познавательные мотивы включают:

1) **учебно-познавательные мотивы**, состоящие в ориентации школьников на овладение новыми знаниями. Проявление этих мотивов в учебном процессе: реальное успешное выполнение учебных заданий; положительная реакция на повышение учителем трудности задания; обращение к учителю за дополнительными сведениями, готовность к их принятию; положительное отношение к необязательным заданиям; обращение к учебным заданиям в свободной необязательной обстановке, например, на перемене.

2) **широкие познавательные мотивы**, состоящие в ориентации школьников на усвоение способов добывания знаний. Их проявления на уроке: самостоятельное обращение школьника к поиску способов работы, решения, к их сопоставлению; возврат к анализу способа решения задачи после получения правильного результата; характер вопросов к учителю и вопросы, относящиеся к поиску способов и теоретическому содержанию курса; интерес при переходе к новому действию, к введению нового понятия; интерес к анализу собственных ошибок; самоконтроль в ходе работы как условие внимания и сосредоточенности;

3) **мотивы социального сотрудничества**, состоящие в направленности школьников на самостоятельное совершенствование способов добывания знаний. Их проявления на уроке: обращение к учителю и другим взрослым с вопросами о способах рациональной организации учебного труда и приемах самообразования, участие в обсуждении этих способов; все реальные действия школьников по осуществлению самообразования (чтение дополнительной литературы, посещение кружков, составление плана самообразования и т. д.).

Социальные мотивы включают:

1) **узкие социальные мотивы**, состоящие в стремлении получать знания на основе осознания социальной необходимости, долженствования, ответственности, чтобы быть полезным обществу, семье, подготовиться к взрослой жизни. Проявления этих мотивов в учебном процессе: поступки, свидетельствующие о понимании школьником общей значимости учения, о готовности поступиться личными интересами ради общественных;

2) **широкие социальные мотивы**, так называемые позиционные мотивы, состоящие в стремлении занять определенную позицию, место в отношениях с окружающими, получить их одобрение, заслужить у них авторитет. Проявления: стремление к взаимодействию и контактам со сверстниками, обращение к товарищу в ходе учения; намерение выяснить отношение товарища к своей работе; инициатива и бескорыстие при помощи товарищу; количество и характер попыток передать товарищу новые знания и способы работы; отклик на просьбу товарища о помощи; принятие и внесение предложений об участии в коллективной работе; реальное включение в нее, готовность принять участие во взаимоконтроле, взаиморецензировании.

Разновидностью таких мотивов считается мотивация благополучия, проявляющаяся в стремлении получать только одобрение со стороны учителей, родителей и товарищей;

3) **мотивы самообразования**, состоящие в желании общаться и взаимодействовать с другими людьми, стремлении осознать, анализировать способы, формы своего сотрудничества и взаимоотношений с учителем и товарищами по классу, совершенствовать их. Проявление: стремление осознать способы коллективной работы и усовершенствовать их, интерес к обсуждению разных способов фронтальной и групповой работы в классе; стремление к поиску наиболее оптимальных их вариантов, интерес к переключению с индивидуальной работы на коллективную и обратно.

## Задание 44.

Разработайте проект конспекта родительского собрания на тему «Профилактика психологического насилия детей в семье». Используйте игровые, информационные технологии, методы активного социально-психологического обучения. Охарактеризуйте понятия: насилие в образовательном учреждении, в семье; их виды, условия риска возникновения, формы профилактики. Теоретически обоснуйте применяемые Вами в проекте родительского собрания методы и технологии активного социально-психологического обучения.

## Задание 45.

При наблюдении на уроках в 7 классе классного руководителя заинтересовали особенности внимания обучающихся и причины их частой отвлекаемости. Какими методами и методиками диагностики следует воспользоваться учителю, чтобы выяснить причины частой отвлекаемости детей? Составьте список методик диагностики внимания (3-5) у семиклассников. Опишите процедуру проведения и обработки результатов одной психодиагностической методики из Вашего списка. Дайте понятие внимания (определение, виды, свойства, нарушения внимания, возрастные особенности и их учет в образовательном процессе).

## Задание 46.

Познакомьтесь с результатами психодиагностического обследования типа темперамента (опросник Айзенка) и акцентуаций характера (опросник Шмишека) обучающегося 13 лет:

Методика диагностики	Цель	Результаты диагностики
Опросник Айзенка	Определить тип темперамента	Меланхолик
Опросник Шмишека	Выявить акцентуации характера	Дистимичный Эмотивный Психостенический (тревожный)

На их основе составьте фрагмент психологической характеристики личности ученика. Сформулируйте практические рекомендации по учету особенностей его темперамента и характера в обучении (не менее пяти). Охарактеризуйте понятия: темперамента (определение, физиологическая основа, психологические типы темперамента, особенности их проявления в поведении и деятельности) и характера (определение, структура, взаимосвязь с темпераментом, типология характеров, акцентуации характера).

## Задание 47.

Обработайте и проинтерпретируйте результаты исследования, проведенного в 9-м классе (16 человек) общеобразовательной школы по критерию выбора «С кем из одноклассников ты хотел бы сидеть на уроках за одной партой?» Каждый выбирал только одного товарища. Результаты испытания представлены на карточках на рисунке.

Г И	Б А	Е Д	В Г
И В	О Б	Н Д	Ж З
М Б	Д Е	А О	З Ж
К Д	Э Б	У Д	Л Д

Слева указана первая буква фамилии обучающегося, который осуществляет выбор, справа – первая буква фамилии обучающегося, которого он выбирает. Согласными буквами обозначены фамилии мальчиков, гласными – девочек. Например, первая карточка может быть прочитана так: «Ученик Григорьев хочет сидеть за одной партой с ученицей Ивановой». Как называется данная методика исследования, опишите ее цель и процедуру проведения. Постройте таблицу распределения выборов (социоматрицу). Осуществите анализ межличностных отношений в 9-м классе. Выявите уровень благополучия взаимоотношений в классе. Раскройте понятие группы и коллектива (определение, виды, признаки, стадии развития групп, групповые процессы и явления).

#### Задание 48.

Проанализируйте предложенную ситуацию, связанную с физиологическими, физическими и психологическими изменениями в подростковом возрасте. С чем связан пристальный интерес подростка к своей внешности? Кратко охарактеризуйте содержание периодизации психического развития детей по Д.Б.Эльконину и Л.С.Выготскому.

Володя (13 лет) стал смотреть на себя в зеркало значительно чаще и пристальнее, чем он это делал, когда учился в начальной школе.

#### Задание 49.

Познакомьтесь с поведенческими признаками учеников с преобладанием визуального, аудиального и кинестетического типов восприятия, предложенными сторонниками НЛП М. Гриндером, Р. Бендлером, Ч. Фуллером (см. таблицу).

Тип восприятия	Поведенческие признаки учеников
Аудиальный тип восприятия	<p>Читает текст про себя, проговаривает, прошептывает про себя. Чаще отвлекается, чем его визуальные соседи. Прекрасный имитатор. Способен все повторить слово в слово. Затруднения с вычислением, когда надо что-то удерживать в уме. Чтобы его не отвлекало во время ответственной работы, он уединяется, уходя на заднюю парту, в угол. В письменных работах слог и пунктуация страдают. Расскажет лучше, чем напишет.</p> <p>Способны выполнить задание, прослушав его лишь один раз; любят слушать музыку на кассетах, по радио, любят, когда им читают вслух; запоминают телефонные номера, коды или имена, повторив их несколько раз; могут сосредоточиться, слушая лекцию, не участвуя в этом активно; выигрывают при акустическом подходе к обучению чтению; легче решают проблемы, проговаривая их вслух.</p>

Визуальный тип восприятия	<p>Когда что-либо рассказывает, смотрит вверх, будто видит то, о чем рассказывают. Когда читают в классе, всегда читает самостоятельно, не полагаясь на чтение других. В тетради аккуратность, все пронумеровано, выделено. Порядок во внешнем виде, на парте. В таблицах отмечается, что является важным. При диктантах пропускает слова.</p> <p>При чтении книги нуждаются в картинках, чтобы понять содержание; лучше справляются с рутинной работой и домашним заданием, когда перед ним лежит список того, что нужно сделать или письменные инструкции; хорошо запоминает лица и быстро забывает имена; замечает появление в обычной обстановке новых предметов; быстрее запоминает и понимает, если ему показать или дать возможность увидеть процесс возникновения вещей, или то, как они действуют; в социальной группе больше предпочитают наблюдать за другими, а не действовать самому.</p>
Кинестетический тип восприятия	<p>Вскакивает, когда просят раздать тетради, старается прикоснуться, взять за запястье. Когда читается задача, инструкция, смотрит в книгу и водит пальцем по строчкам. Не может выучить грамматическое правило, пока не поучаствует в игре «частей речи». Постоянно тянется к тому, что на парте, перед ним, над головой и т.д.</p> <p>Лучше помнят то, что было сделано, а не сказано, прочитано или обсуждено; учатся всему на своем опыте; склонны потрогать вещи, даже если это запрещено; нуждаются в активном контакте с родителями, детьми и учителями.</p>

Теоретически обоснуйте понятия: виды и типы восприятия (определение, особенности, учет в образовательном процессе); индивидуальный стиль учебной деятельности (определение, виды, характеристики, учет в образовательном процессе). Составьте рекомендации учителю по учету ведущего типа восприятия учебного материала школьников в обучении (школьный предмет и возраст обучающихся - на выбор студента).

#### Задание 50.

В предложенных ситуациях предложите методы воспитания или приемы педагогического воздействия. Аргументируйте свой выбор. Теоретически охарактеризуйте вопрос о методах воспитания.

а) На перемене Вы идете по школьному коридору и видите, что двое учеников из 6-го класса дерутся. Их не останавливает даже то, что Вы заметили данную ситуацию. На Ваш призыв остановиться они продолжают драться. Как Вы отреагируете в данной ситуации и почему?

б) В Вашем классе два лидера – положительный и отрицательный. Большинство обучающихся являются ведомыми в группе отрицательного лидера. Как Вы отреагируете в данной ситуации и почему?

#### Задание 51.

Охарактеризуйте предложенный в ситуации конфликт.

Раскройте понятие конфликта, его видов, структуры; тактик и методов разрешения; стилей взаимодействия в конфликтной ситуации.

Учащийся 10 класса общеобразовательной школы, умный, способный, учится на «4» и «5», вступил в конфликт с учителем биологии. Предмет он знает, даже читает сверх программы. С одним вопросом (внепрограммным) познакомился на научно-практической интернет-конференции, понял его неправильно. Этот же вопрос рассматривали в школе на занятии кружка по биологии. Учащийся имел о нем уже сложившееся представление (неверное). Поэтому объяснений учительницы не принял, хотя она была права. Он был уверен в собственных знаниях. На почве неверия в знания учителя возник конфликт, который все усугублялся, дошел до того, что учащийся перестал заниматься, стал вызывающе вести себя на уроках, не ходить на них...

#### Задание 52.

Разработайте проект конспекта внеклассного мероприятия для обучающихся 9-11 классов с целью профилактики аддиктивного поведения. Подберите методики

диагностики склонности к аддиктивному поведению (2-3). Опишите процедуру проведения и обработки результатов одной психодиагностической методики из вашего списка. Составьте список статей (не менее 5) по данной тематике за последние 3 года, воспользовавшись информацией из интернет-источников, в соответствии с правилами оформления библиографического списка по стандарту 2003 г. Теоретически обоснуйте понятия: девиантного и аддиктивного поведения (определение, виды, характеристики, признаки, факторы риска, механизм формирования, формы профилактики).

#### Задание 53.

Составьте план-конспект дискуссии на этическую тему для подростков – «Конфликт отцов и детей». Теоретически охарактеризуйте вопрос о методах обучения, их классификациях.

#### Задание 54.

Классный час – форма организации классным руководителем внеурочной деятельности обучающихся. Разработайте план-конспект классного часа в 10 классе на тему «Я выбираю жизнь без зависимостей». Теоретически охарактеризуйте функции и направления деятельности классного руководителя; методику организации и проведения классного часа.

#### Задание 55.

Составьте кластер по предложенной научной статье. Охарактеризуйте сущность технологии развития критического мышления.

#### Задание 56.

Разработайте пояснительную записку и тематический план элективного курса по профилю. Теоретически раскройте сущность и формы организации обучения в современной школе.

#### Задание 57.

Разработайте план-конспект проведения КТД с обучающимися 5 класса. Теоретически охарактеризуйте вопрос о сущности воспитания и его месте в целостной структуре образовательного процесса; о значении педагогического взаимодействия в воспитании.

#### Задание 58.

Спроектируйте формы воспитательной работы для учащихся-подростков, если уровень развития их классного коллектива соответствует диффузной стадии («песчаная россыпь») (по А.Н. Лутошкину). Раскройте вопрос о коллективе как объекте и субъекте воспитания.

#### Задание 59.

Разработайте план педагогического просвещения родителей в 5 классе в рамках классного руководства. Теоретически охарактеризуйте вопрос о взаимодействии школы и семьи в воспитании детей.

#### Задание 60.

Разработайте план-конспект урока (в рамках элективного курса) с использованием здоровьесберегающих технологий. Теоретически раскройте следующие понятия: обучение как способ организации педагогического процесса; здоровьесберегающие технологии в обучении.



## Задание 61

1. Раскройте содержание понятия «Здоровье» по определению Всемирной Организации Здравоохранения. Озвучьте определение «Индивидуальное здоровье человека», авторов (Г.З. Демченковой, Н.Л.Полонских). Раскройте и охарактеризуйте содержание основных видов здоровья человека. Раскройте содержание социальных, средовых и биологических факторов, влияющих на формирование, укрепление и сохранение здоровья человека, приведите примеры.

## Задание 62

1. Раскройте содержание понятия «Физическая культура личности студента». Составьте примерный распорядок дня студента с учётом режимов труда и отдыха, питания, и двигательной активности. Перечислите средства физической культуры для оптимизации работоспособности и профилактики утомления в режиме рабочего (учебного) дня студента. Приведите примеры основных гигиенических правил.

## Задание 63

1. Раскройте актуальность вопроса о профилактике нарушений зрительной функции школьника и студента. Назовите основные требования к режиму работы за компьютером. Назовите и объясните упражнения лечебно-профилактической гимнастика для глаз автора Э.С. Аветисова.

## Задание 64

1. Назовите основные формы самостоятельных занятий физическими упражнениями, охарактеризуйте их. Составьте комплекс утренней гигиенической гимнастики из 6-8 упражнений, объясните их. Назовите объективные и субъективные показатели самоконтроля при занятиях физической культурой и спортом. Продемонстрируйте умение самостоятельно измерять частоту сердечных сокращений.

2. ...

## Задание 65

1. Раскройте содержание понятий «саморегуляция» и «психоэмоциональное состояние». Дайте краткую характеристику различным психоэмоциональным состояниям. Перечислите, опишите возможности, показания и противопоказания основных методов саморегуляции психоэмоциональных состояний. Продемонстрируйте техника выполнения трех различных дыхательных техник, направленных на преодоление экзаменационного стресса.

## Задание 66

1. Напишите расширенное эссе на тему «Требования безопасности, предъявляемые к рабочему месту» в соответствии с рекомендациями: расширенное эссе выполняется в реферативной форме с отражением своего отношения к рассматриваемым вопросам. Изложение текста допускает соединение различных жанров (научное изложение, обращение к читателям, письма к себе и т.д.). Объем 2-3 страниц. Примерная структура расширенного эссе:

1. Введение, в котором раскрывается актуальность темы.

2. Основная часть, в которой излагаются теоретические основы рассматриваемой темы и собственное отношение к ней.

3. Заключение, в котором излагаются аргументированные выводы по теме, предлагается собственное решение проблемы.

#### Методические рекомендации по подготовке эссе

Расширенное эссе выполняется в реферативной форме с отражением своего отношения к рассматриваемым вопросам. Изложение текста допускает соединение различных жанров (научное изложение, обращение к читателям, письма к себе и т.д.). Объем 3–5 страниц.

Примерная структура расширенного эссе: 1. Титульный лист с указанием вуза, факультета, кафедры и исполнителя. 2. Оглавление. 3. Введение, в котором раскрывается актуальность темы. 4. Основная часть, в которой излагаются теоретические основы рассматриваемой темы и собственное отношение к ней. На этом этапе возможно подтверждение выводов графиками, рисунками, цитатами, стихотворениями и т.д. 5. Заключение, в котором излагаются аргументированные выводы по теме, предлагается собственное решение проблемы. 6. Список использованной литературы.

Критерии оценивания эссе:

1. Критерий «знание и понимание теоретического материала»:
  - четко и полно рассматриваются понятия, подтверждаются примерами;
  - используемые понятия соответствуют теме;
  - самостоятельность выполнения работы.
2. Критерий «анализ и оценка информации»:
  - использование приемов сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений;
  - возможно использование большого количества различных источников информации;
  - возможно пояснение текста графиками, диаграммами, рисунками, фото и другой наглядностью;
  - личная оценка проблемы.
3. Критерий «Построение суждений»:
  - ясность и четкость изложения;
  - логика структурирования доказательств;
  - сопровождение выдвинутых тезисов грамотной аргументацией.
4. Критерий «Оформление работы»:
  - соответствие основным требованиям к оформлению и использованию цитат (для расширенного эссе);
  - соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка;
  - оформление текста с соблюдением правил русской орфографии и пунктуации;
  - объем 3–5 стр.

#### Задание 67

1. Выполните практико-ориентированные задания по теме «Безопасность в экстремальных ситуациях в быту». Назовите виды опасностей, в которые чаще всего попадают учащиеся и воспитанники в условиях городского быта. Дайте определение понятию «бытовой конфликт», укажите причины. Провоцирующие бытовые и уличные конфликты. Перечислите правила, которых нужно придерживаться. Чтобы избежать

конфликтов с незнакомыми, а также с друзьями и близкими. Безопасность обращения с газом. Перечислите основные признаки отравления газом. Решите одну из трех ситуационных задач (по выбору экзаменатора):

- 1) Вернувшись домой, пятиклассница Таня постучала в дверь, но ей не открыли: наверное, бабушка ушла в магазин. Таня нашла свои ключи, но, войдя в квартиру, почувствовала сильный запах газа. А на диване лежала бабушка. Опишите наиболее рациональные варианты действий Тани. Каковы ваши действия, если Таня обратится к вам за помощью? Составьте алгоритм последовательности правильных действий при утечке газа. Пожарная безопасность. Перечислите причины, вследствие которых возникает пожар в жилых зданиях.
- 2) Мама гладила белье, когда раздался телефонный звонок. Как обычно, она позабыла о времени. Я была в другой комнате, когда ощутила неприятный запах. «Это чем пахнет?» - спросила я. «Боже, это же горит белье» - крикнула мама. Когда мы вбежали в комнату, гладильная доска была в огне. Мама кинулась за водой, а я искала глазами наши цветы...Что произошло в комнате? Как действовать в этой ситуации? Чем можно тушить электроприборы?
- 3) Мужчина, будучи в состоянии легкого опьянения и усталости, прилег с сигаретой и незаметно уснул. От сигареты начало тлеть, а потом загорелось одеяло. Соседи вовремя заметили дым из окон и вызвали пожарных. Они помогли пострадавшему выйти из квартиры и усадили в машину скорой помощи. Через пять дней мужчина скончался от обширных ожогов спины и последующего заражения крови.Что явилось причиной пожара? Опишите ваш вариант действий во избежание подобной ситуации. Какие профилактические меры помогли бы избежать подобной ситуации? Какую первую помощь нужно было оказать пострадавшему до его отправки в больницу?

### 6.3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Методические особенности организации групповой работы как формы подготовки учащихся старших классов к ЕГЭ по математике (базовый уровень)
2. Формирование метапредметных результатов обучения средствами решения задач межпредметного содержания (физика и литература) в 7-9 классах
3. Частные производные функций двух переменных и их приложения
4. Приложения теорем о дифференцируемых функциях
5. Формирование исследовательской компетентности у учащихся 9 класса на лабораторных занятиях по физике
6. Развитие учебно-исследовательских умений учащихся в рамках функциональной содержательно-методической линии в старших классах
7. Решение задач с историческим содержанием как фактор гражданского воспитания учащихся средней школы
8. Пропедевтика как дидактическое условие преемственности при обучении математике в средней школе
9. Элементарные функции, их свойства и графики
10. Методические особенности реализации межпредметной интеграции при изучении математики и физики в старших классах
11. Технология подготовки старшеклассников к ЕГЭ по математике (профильный уровень) в рамках предметного факультатива
12. Технология подготовки старшеклассников к ЕГЭ по физике в рамках предметного факультатива
13. Признаки сходимости положительных рядов и их применение
14. Формирование экспериментальных умений у учащихся 9 класса при изучении закона сохранения импульса

15. Технология создания и использования электронного учебного пособия элективного курса «Педагогические технологии»
16. Особенности организации проектной деятельности учащихся 9 классов на уроках физики
17. Методические особенности изучения арифметических приложений теории сравнений в курсе алгебры 10-11 классов
18. Игровые технологии как средство формирования мотивации к изучению математики учащихся 7 класса общеобразовательных школ
19. Методические особенности использования дистанционных подготовительных курсов к ЕГЭ по математике (базовый уровень)
20. Методические особенности использования межпредметной интеграции на уроках математики и физики
21. Развитие логического мышления учащихся при формировании математических понятий в курсе геометрии средней школы
22. Эстетическое воспитание школьников при обучении математике через реализацию межпредметных связей
23. Формирование логических учебных действий при поэтапном изучении математических понятий в курсе геометрии основной школы
24. Информационные технологии при организации самостоятельной работы учащихся как средство повышения мотивации изучения математики в старших классах
25. Психо-дидактические основы разработки учебника математики для 5-6 классов, способствующего интеллектуальному развитию учащихся
26. Использование метода проектов в процессе обучения физике учащихся в средней школе
27. Формирование информационной компетентности учащихся на уроках математики с использованием цифровых технологий
28. Физико-экологические элементы знаний в курсе физики основной школы
29. Формирование чувства патриотизма и гражданственности на занятиях по физике
30. Использование астрономического материала в процессе обучения физике
31. Фундаментальные физические эксперименты как способ формирования познавательного интереса к физике
32. Экологическое воспитание школьников в процессе обучения физике.

## **7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации**

### **7.1. Литература**

1. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010991-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209821> (дата обращения: 04.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Далингер, В.А. Методика обучения математике. Практикум по решению школьных задач: учеб.пособие / В. А. Далингер. Омск: Издат.дом Наука, 2012. 266 с. – 4 экз.
3. Мамонтова Т.С. История математики в подготовке учителя: учебно-методическое пособие. Ишим: Из-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2014. 176 с. – 25 экз.
4. Мамонтова Т.С. Методика обучения тригонометрии: учебно-методическое пособие. Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2011. 109 с. – 2 экз.
5. Мамонтова Т.С. Методика обучения и воспитания математике: Вопросы общей методики обучения математике: учебное пособие. Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2013. 120 с.– 17 экз.

6. Мамонтова Т.С. Методические рекомендации по разработке рабочей программы по математике в условиях введения ФГОС ООО. Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2016. 86 с.– 10 экз.

7. Теория и методика обучения математике в школе: учеб. пособие для пед. вузов / Л.О. Денищева [и др.] ; под общ. ред. Л.О. Денищевой. Москва: Бином. Лаб. Базовых Знаний, 2011. 247 с. – 5 экз.

8. Трофимова Т.И. Курс физики / Трофимова Т.И. Москва: Высшая школа, 2010. 204 с. – 12 экз.

## 7.2. Интернет ресурсы

9. Капранова В.А. История педагогики: Учебное пособие / В.А. Капранова. - 4-е изд., испр. Москва: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. 240 с. (Высшее образование). (переплет). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=254618> (дата обращения 23.03.2020).

10. Киселев А.П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2013. 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). (переплет), 1500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=439017> (дата обращения 23.03.2020).

11. Шершнев В.Г. Математический анализ: Учебное пособие / В.Г. Шершнев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 288 с.: 60x90 1/16. (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет), 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=342089> (дата обращения 23.03.2020).

## 8. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** № 14 на 52 посадочных места оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

платформа MS Teams, операционная система Ubuntu LTS, офисный пакет Libre Office, сетевые браузеры Chromium, Яндекс Браузер.

Обеспечено беспроводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.