

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

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

Лицей ПГНИУ

Автор-составитель:  
Скачков А.П., учитель математики

**Рабочая программа учебного предмета**

**Практико-ориентированные задачи по математике**

Пермь, 2023

# 1. Наименование учебного предмета

## Практико-ориентированные задачи по математике

### 2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

«Практико-ориентированные задачи по математике» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, как дополнительный учебный предмет. Программа реализуется в 11 классе и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

### 3. Планируемые результаты обучения по учебному предмету

В результате освоения учебного предмета **Практико-ориентированные задачи по математике** обучающимися должны быть достигнуты результаты, определенные федеральным государственным стандартом среднего общего образования:

#### 1. **Личностные результаты:**

##### духовно-нравственного воспитания:

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

##### эстетического воспитания:

- готовность к самовыражению в разных видах духовной деятельности, стремление проявлять качества творческой личности;

##### трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

##### ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

#### 2. **Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

##### овладение универсальными учебными познавательными действиями:

###### а) базовые логические действия:

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их

достижения;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать

ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки.

### 3. Предметные результаты:

- умение оперировать базовыми понятиями из разделов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» учебного предмета «Математика», умение решать различные уравнения и неравенства, выполнять необходимые преобразования, знать свойства элементарных функций, владеть навыками решения задач планиметрии и стереометрии;
- навыки применения полученных знаний при решении математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

## 4. Объем и содержание учебного предмета

Профиль класса	<i>(технологический)</i>
Форма обучения	<b>Очная</b>
№№ учебных периодов, выделенных для изучения учебного предмета	3,4
Объем учебного предмета (ак.час.)	34
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	<b>34</b>
Проведение лабораторных и практических работ	0
Формы текущего контроля	Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Итоговое контрольное мероприятие (1,2)

## Содержание учебного предмета

### Тематический план

Наименование тем и разделов	Всего (ак.час.)
-----------------------------	-----------------

Преобразования алгебраических выражений	4
Решение алгебраических уравнений и неравенств	6
Тригонометрические задачи	6
Задачи с показательными и логарифмическими выражениями	4
Элементы дифференциального исчисления	6
Геометрические задачи	8

## **Аннотированное описание содержания разделов и тем учебного предмета**

### **Преобразования алгебраических выражений:**

Степени и преобразования с ними, формулы сокращенного умножения, тождественные преобразования алгебраических выражений. Корни и степени с рациональным показателем.

### **Решение алгебраических уравнений и неравенств**

Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Основные способы решения сложных алгебраических уравнений. Метод интервалов. Уравнения и неравенства с параметрами. Метод областей.

### **Тригонометрические задачи:**

Прямые и обратные тригонометрические функции. Табличные значения тригонометрических функций. Тригонометрические преобразования. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней.

### **Задачи с показательными и логарифмическими выражениями:**

Показательная и логарифмическая функции и их свойства. Преобразования показательных и логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Обобщенный метод интервалов.

### **Элементы дифференциального исчисления**

Свойства и графики элементарных функций. Пределы функций. Производная функций, правила дифференцирования. Использование производной для исследования функций. Геометрический и физический смысл производной.

### **Геометрические задачи**

Треугольники, окружность, четырехугольники. Их свойства и основные формулы. Комбинированные задачи планиметрии. Точка, прямая, плоскость. Их взаимное расположение. Многогранники, цилиндр, конус, сфера. Сечения объемных тел. Решение задач стереометрии.

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению учебного предмета**

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

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой программе учебного предмета и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что активная работа на уроке эффективно помогает ему овладеть программным

материалом благодаря расстановке учителем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время урока имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт обучающегося с учителем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

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

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются в процессе текущего контроля успеваемости.

## **6. Перечень основной учебной литературы**

Дополнительный учебный предмет «Практико-ориентированные задачи по математике» обеспечивается дидактическими материалами, разработанными учителем.

## **7. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета**

При освоении дисциплины необходимо использование следующих ресурсов сети «Интернет»: образовательная платформа с единым доступом к цифровым сервисам и учебным материалам ФГИС «Моя школа».

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебному предмету**

Образовательный процесс по учебному предмету Математическое моделирование предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам аудиторных и практических занятий);

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

-доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

-тестирование;

-интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, on-line энциклопедии).

Перечень необходимого лицензионного и/или свободно распространяемого программного обеспечения:

-программа демонстрации видеоматериалов;

-приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

-учебный предмет не предусматривает использования специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по учебному предмету рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (*etis.psu.ru*).

При организации дистанционной работы и проведении уроков в режиме on-line могут использоваться:

-система видеоконференции на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>);

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебному предмету**

Для проведения аудиторных занятий – аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием, школьной магнитной доской.

## **10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

Максимальное количество баллов в учебном периоде: 100

Конвертация баллов в отметки:

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 41 до 60

«неудовлетворительно» - менее 41 балла.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля:**

#### **1 учебный период:**

#### **Контрольное мероприятие №1. (максимальный балл -30)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Алгебраические преобразования	5
Алгебраические уравнения	7
Алгебраические неравенства	8
Текстовые задачи	10

#### **Контрольное мероприятие №2. (максимальный балл -30)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Тригонометрические преобразования	6
Тригонометрические неравенства	7
Тригонометрические функции	7
Задачи с отбором корней	10

#### **Итоговое контрольное мероприятие (максимальный балл -40)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Алгебраические преобразования	4
Алгебраические уравнения	6
Алгебраические неравенства	6
Тригонометрические преобразования	6



Тригонометрические неравенства	6
Тригонометрические функции	6
Задачи с отбором корней	6

**2 учебный период:**

**Контрольное мероприятие №1. (максимальный балл -30)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Преобразование показательных и логарифмических выражений	6
Показательные и логарифмические уравнения	6
Показательные и логарифмические неравенства	8
Отбор корней в показательных и логарифмических уравнениях	10

**Контрольное мероприятие №1. (максимальный балл -30)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Нахождение производных элементарных функций	6
Геометрический и физический смысл производной	6
Исследование функций	8
Экстремальные задачи	10

**Итоговое контрольное мероприятие (максимальный балл -40)**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Показательные и логарифмические преобразования	6
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	6
Показательные и логарифмические функции	6
Нахождение производных сложных функций	6
Решение экстремальных задач	8
Решение задач с параметрами	8