

*Ростовская область Азовский район с. Александровка*  
*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Александровская средняя общеобразовательная школа Азовского района*

Принято  
решением методического объединения  
учителей математики, информатики, физики, химии,  
биологии, географии, ОБЖ и технологии  
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.

Согласовано.  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
31.08.2022г.

**Рабочая программа по элективному курсу**  
**«Алгоритмизация и программирование»**  
**на 2022-2023 учебный год,**  
**10 класс**

**Составитель**  
**учитель информатики**

**2022г.**

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Александровской СОШ, входит в содержательный раздел.

Рабочая программа по элективному учебному курсу по информатике для 10 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ №273 (с изменениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 г. № 413 с изменениями, приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.12.2014 г. №1645);
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования;
4. Учебный план на 2020-2021 учебный год;
5. Примерная программа среднего общего образования по информатике, с учетом авторской программы И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, Информатика, 10 класс. Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика, 10 класс– Москва: БИНОМ Лаборатория знаний, 2021г.
6. Учебник Информатика, 10 класс– Москва: БИНОМ Лаборатория знаний, 2021г., Задания ЕГЭ, разработанные ФИПИ.

**Целями элективного курса «Алгоритмизация и программирование» в 10 классе являются:**

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах информатики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношение к информатике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости информатики для научно - технического прогресса.
- достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала.
- подготовка учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по информатике.
- развитие читательской грамотности.

### **Задачи курса:**

сформировать:

- положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;
- представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа ( с кратким ответом, с развернутым ответом);

сформировать умения:

- работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

Программа данного элективного курса (курса по выбору учащихся) ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

### **Педагогические технологии.**

Педагогические технологии используемые в процессе реализации рабочей программы, позволяют получить возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

В соответствии с системно- деятельностным подходом используются технологии деятельностного типа, в том числе технологии проектной деятельности, информационно-коммуникационные технологии, групповые способы обучения и др.

**Формы организации учебной деятельности:** практикумы, беседы, лекции, работа с консультантом, работа в паре.

### **Формы контроля.**

Содержание, формы и периодичность текущего контроля определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Основными формами текущего контроля являются: устный и письменный опрос, практические работы на компьютере, тесты.

## Раздел 2. Общая характеристика предмета

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики основной школы выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информационная модель и информационные основы управления.

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Курс нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Данный учебный курс осваивается обучающимися после изучения базового курса «Информатика и ИКТ» в основной школе (в 7-9 классах).

Итоговая аттестация по информатике не является обязательной для всех выпускников средней школы и сдается по выбору. С расширением количества принимаемых вузами результатов ЕГЭ информатика и ИКТ будет востребована при поступлении на многие популярные специальности.

### **Раздел 3. Место курса информатики в учебном плане**

Базисный учебный план средней школы предусматривает изучение информатики на базовом уровне. Элективный курс «Алгоритмизация и программирование» входит в раздел «Курсы по выбору».

На изучение курса «Алгоритмизация и программирование» отводится 34 часа, 1 час в неделю.

## Раздел 4. Планируемые результаты изучения предмета

### личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- умение планировать деятельность.

### метапредметные:

#### Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

## Познавательные УУД

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;



- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

### **Предметные:**

В результате изучения курса учащиеся научатся характеризовать:

методы измерения информации;

- говорить о моделировании, как методе научного познания.

Владеть фундаментальными знаниями по таким темам, как:

- принципы кодирования;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- вспомогательный алгоритм, рекурсивный алгоритм.

***В результате изучения курса учащиеся получат возможность научиться:***

- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- уметь писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы:
  - суммирование массива;
  - проверка упорядоченности массива;
  - сортировка;
  - нахождение минимального или максимального элемента в массиве,
  - находить решение для рекурсивных алгоритмов
- понимать базовые механизмы работы в данной программной среде (язык программирования, интерфейс с операционной системой).

## Раздел 5.Содержание учебного курса

№	Тема	Количество уроков	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
1	<b>I. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике</b>	1	Побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими(учителями) , сверстниками (обучающимися)
2	<b>II. Алгоритмизация. Решение задач.</b>	22	Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся. Устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя.
3	<b>III. Технология программирования</b>	11	Строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей. Побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	

### **I. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике**

ЕГЭ, как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников. Особенности проведения ЕГЭ по информатике.

Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМов по информатике. Основные термины ЕГЭ. Классификация задач на программирование.

### **II. Алгоритмизация. Решение задач.**

Информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке алгоритма, моделирование системы, системы счисления

### **III. Технология программирования**

Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач на логическое мышление. Построение графов и таблиц, для нахождения правильного решения

### Раздел 6. Календарно- тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Характеристика видов деятельности обучающихся	Дата	
			план	факт.
	<b>I. Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике</b>	1		
1	Правила ТБ. Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике.	<i>Аналитическая деятельность:</i> понимать структуру экзамена по информатике, критерии оценивания, перспективы изменения структуры. <i>Практическая деятельность:</i> соблюдать правила безопасного поведения при работе с электронной техникой,		
	<b>II. Алгоритмизация. Решение задач.</b>	22		
2	Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма.	<i>Аналитическая деятельность:</i> определять понятия: алгоритм, типы алгоритмов, способы написания алгоритмов, алгоритм в блок-схемах,		
3	Использование основных алгоритмических конструкций: следование.	понимать структуру таблиц и графов, читать таблицы и графы, определять системы счисления, называть элементы и основания системы счисления.		

№ п/п	Название темы	Характеристика видов деятельности обучающихся	Дата	
			план	факт.
4	Использование основных алгоритмических конструкций: ветвление.	<i>Практическая деятельность: умение</i> строить и читать блок-схемы решения задач, ориентироваться в классификации заданий, решать и записывать решение задач, строить алгоритм решения задач на графы и таблицы. Строить алгоритмы в решении задач на системы счисления.		
5	Использование основных алгоритмических конструкций: ветвление.			
6	Использование основных алгоритмических конструкций: цикл.			
7	Использование основных алгоритмических конструкций: цикл.			
8	Зачетное занятие. Тема «Алгоритмические конструкции»			
9	Построение алгоритма в задачах с таблицами и графами.			
10	Решение задач с соотношением таблиц и графов.			
11	Зачетное занятие на решение задач с соотношением таблиц и графов.			
12	Алгоритм решения задач на графы, с условием или без условия.			
13	Решение задач с графами.			

14	Контрольная работа №1 Тема: «Построение алгоритмов в задачах с таблицами и графами»			
<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Характеристика видов деятельности обучающихся</b>	<b>Дата</b>	
			<b>план</b>	<b>Факт.</b>
15	Системы счисления. Алгоритм перевода из одной системы счисления в другую.			
16	Решение задач на системы счисления.			
17	Решение задач на системы счисления.			
18	Решение задач на системы счисления.			
19	Контрольная работа №2. Тема: «Алгоритм перевода из одной системы счисления в другую».			
20	Составление алгоритмов с использованием правил перевода из одной системы счисления в другую.			
21	Составление алгоритмов с использованием правил перевода из одной системы счисления в другую.			



22	Составление алгоритмов с использованием правил перевода из одной системы счисления в другую.			
23	Зачетное занятие. «Алгоритмы с использованием правил системы счисления»			
	<b>III. Технология программирования</b>	10		
№ п/п	Название темы	Характеристика видов деятельности обучающихся	Дата	
			план	факт.
24	Язык программирования Паскаль. Основы языка программирования			
25	Язык программирования Паскаль. Основы языка программирования	<i>Аналитическая деятельность: понимать основы языка программирования Паскаль, элементы среды программирования. Практическая деятельность:</i> .набирать программу на языке Паскаль. отлаживать и поучать результаты в решении задач.		
26	Функции языка программирования.			
27	Решение задач в среде программирования Паскаль			
28	Решение задач в среде программирования Паскаль			
29	Зачетное занятие. Практикум. Решение задач в среде программирования Паскаль.			
30	Контрольная работа №3. Тема: «Задачи в среде			

	программирования Паскаль»
31	Тренинг по решению задач из вариантов ЕГЭ.
32	Тренинг по решению задач из вариантов ЕГЭ.
33	Тренинг по решению задач из вариантов ЕГЭ.
34	Повторение


## **Раздел 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

### **Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта:**

Учебник «Информатика», 10 класс, 2021г, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, издательство: Москва: БИНОМ  
Лаборатория знаний, 2021г

Методическое пособие 10 класс, 2021г, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина, издательство: Москва: БИНОМ  
Лаборатория знаний, 2021г.

### **Контрольно-измерительные материалы ФИПИ.**