

**Методические рекомендации
для образовательных организаций Владимирской области
«О преподавании информатики в 2024–2025 учебном году»**

Данное инструктивно-методические рекомендации о преподавании учебного предмета «Информатика» подготовлено с целью организационно-методического сопровождения образовательного процесса в образовательных организациях Владимирской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования и обеспечения единого образовательного пространства в общеобразовательных организациях Владимирской области по учебному предмету «Информатика».

В условиях современного образовательного процесса, осуществляемого с применением информационной образовательной среды, формирование цифровых навыков и компетенций, навыков алгоритмического мышления и мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий, происходит при изучении учебного предмета «Информатика».

Учебный предмет «Информатика» отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);
- основные области применения информатики, прежде всего, информационно-коммуникационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

I. Организация преподавания учебного предмета «Информатика» на уровнях основного общего и среднего общего образования в 2024/2025 учебном году осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральный уровень

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 19 декабря 2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями) (далее – ФГОС ООО);
- приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями) (далее – ФГОС СОО);
- приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями);
- приказ Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями);
- приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников»;
- приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 «О внесении изменений в приложения № 1 и № 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного

общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников»;

- приказ Минпросвещения России от 21 мая 2024 г. № 347 «О внесении изменений в
- приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников»»;
- приказ Минпросвещения России от 4 октября 2023 г. № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

На сайте «Единое содержание общего образования» в разделе «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>) представлены:

Основное общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углублённый уровень).

Среднее общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углублённый уровень).

Региональный уровень

- Приказ МОиМП от 21.03.2023 № 504 “О введении обновленного федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования”;
- Распоряжение Департамента образования от 21.01.2022 № 20 "О введении обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования".

О переходе на обновленные ФГОС

В целях обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации, в соответствии с Федеральным законом от 19 декабря 2023 г № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации» введены единые федеральные основные общеобразовательные программы для всех уровней общего образования (далее – ФООП). ФООП утверждены приказами Министерства просвещения Российской Федерации:

- от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

В 2024/2025 учебном году в общеобразовательных организациях Владимирской области продолжается полный переход на обновленные Федеральные государственные образовательные стандарты (далее - ФГОС) ФООП ООО и ФООП СОО.

Таким образом, все образовательные организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам основного общего и среднего общего образования, разрабатывают ООП в соответствии с ФГОС и соответствующими ФООП.

Введение ФОП является обязательным с 1 сентября 2023 года для обучающихся 1-11 классов всех образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования.

При этом в 2024 – 2025 вступают в силу изменения 2022 года учебного года. Поэтому 9 и 11 классы должны продолжать обучение по новым учебным планам, соответствующим ФГОС.

О реализации программ по учебному предмету «Информатика»

Учебный предмет «Информатика» входит в состав предметной области «Математика и информатика». С 1 сентября 2024 года следует рассматривать следующие рабочие программы ФГОС НОО, ООО и СОО: Информатика Базовый уровень для 1-4 классов, Информатика Базовый уровень для 5-6 классов, Информатика Базовый и Углубленный уровни для 7-9 классов, Информатика Углубленный уровень для 10-11 классов.

В 1-4 классах и 5-6 классах учебный предмет «Информатика» не является обязательным для изучения и может быть включен в учебный план за счет часов части, формируемой участниками образовательных отношений, с учетом реализации интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогического коллектива общеобразовательной организации. При этом содержание не должно повторять содержание основного курса информатики основного общего образования. На данный момент, конструктор рабочих программ на официальном сайте Единого содержания общего образования не включает в себя универсальный шаблон проектирования рабочей программы для данных образовательных ступеней, но есть возможность воспользоваться шаблоном для ФГОС ООО базовый уровень для 7-9 классов и с помощью расширенного функционала модифицировать имеющийся шаблон.

Обязательное изучение учебного предмета «Информатика» начинается с 7 класса. В 2024 – 2025 учебном году преподавание информатики в 7-9 классах осуществляется по программе, составленной на основе ФГОС ООО.

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» содержится в содержательном разделе ФОП ООО [Рабочие программы – Единое содержание общего образования \(edsou.ru\)](https://edsou.ru)

В 2024–2025 учебном году преподавание учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования осуществляется в соответствии с обновленным ФГОС СОО и федеральной образовательной программой среднего общего образования (далее – ФОП СОО) в 10–11 классах.

Учитель, преподающий информатику в 10-11 классах, должен иметь рабочую программу, составленную в Конструкторе рабочих программ на основе Федеральной рабочей программы в соответствии с обновленными ФГОС СОО и ФОП (<https://edsou.ru/constructor/>). Так же, федеральную рабочую программу для соответствующего класса, базового или углубленного уровня, можно найти, выбрав вкладку нужного уровня образования, и скачать по ссылке [Рабочие программы – Единое содержание общего образования \(edsou.ru\)](https://edsou.ru)

Цели и задачи изучения информатики на уровнях основного общего и среднего общего образования определяют структуру основного содержания учебного предмета в виде следующих четырёх тематических разделов:

- цифровая грамотность - охватывает вопросы устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использование средств операционной системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.;
- теоретические основы информатики - включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры, логики и компьютерного моделирования;
- алгоритмы и программирование - направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня;
- информационные технологии - охватывает вопросы применения

информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, использование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В системе общего образования информатика признана обязательным учебным предметом. ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне среднего общего образования.

Курс информатики для уровня среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы в первую очередь на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для последующей

профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. При подготовке обучающихся к прохождению оценочных процедур рекомендуется ориентироваться на Универсальный кодификатор. [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fir1.ru\)](http://fir1.ru)

Следует обратить внимание на внесенные изменения в задание №27 ЕГЭ. Задание №27 ЕГЭ в 2025 году будет проверять умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на базовом уровне основного общего образования – 102 часа:

в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углублённом уровне основного общего образования – 204 часа:

в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю),

в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на базовом уровне среднего общего образования – 68 часов:

в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю),

в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углублённом уровне среднего общего образования – 272 часа:

в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю),

в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Конструктор рабочих программ

Для создания рабочей программы по информатике, в том числе

разработки поурочного планирования, учитель может воспользоваться «Конструктором рабочих программ», представленным на сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>). Обращаем внимание на то, что учитель информатики вправе выполнять перестановки учебных тем в рамках года обучения, перераспределять между темами отводимое на их изучение учебное время, а также включать дополнительные темы, расширяющие или углубляющие содержания курса.

Это особенно актуально в том случае, если к систематическому изучению информатики ученики приступили в начальной школе и/или в 5–6 классах. При этом содержание обучения должно быть не ниже представленного в федеральной рабочей программе.

В поурочные планирования для базового и углублённого уровней изучения информатики в 7–9 классах, а также для базового уровня изучения информатики в 10–11 классах, добавлены ссылки на электронные цифровые образовательные ресурсы из Библиотеки цифрового образовательного контента.

Учебники и учебные пособия

В настоящее время для организации обучения информатике учитель может использовать учебники, внесённые в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации программ общего образования, а также учебники, исключённые из перечня, в соответствии с установленными предельными сроками их использования. Проверить, внесён ли учебник в федеральный перечень можно на официальном сайте ФРП <https://fpu.edu.ru/>, там же можно ознакомиться с полным перечнем учебников для соответствующей ступени образования. В настоящее время в федеральном перечне представлены учебники как для базового, так и для углублённого уровня изучения информатики в 1-4, 5-6 (на данных образовательных ступенях следует говорить о базовом уровне, рассчитаном на 34 часа в год) и 7–9 и 10–11 классах. С полным списком можно ознакомиться на официальном сайте ФРП

<https://fpu.edu.ru/>

Кроме учебников, входящих в федеральный перечень, для организации обучения информатике учитель может использовать учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Реализация обучения с применением электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

В соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» школа должна в своей образовательной деятельности применять учебники, тренажеры, курсы, тесты и другие интерактивные материалы по предмету «Информатика», в частности, согласно федеральному перечню допустимых ЭОР. К началу учебного 2024-2025 в федеральный перечень ЭОР по учебному предмету «Информатика» для ООО (7-9 классов) были внесены некоторые изменения. Приказ Минпросвещения России от 18.07.2024 N 499 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2024 N 79172). В федеральный перечень ЭОР был добавлен ЭОР компании ООО «ЯНДЕКС», Яндекс Учебник. Информатика. Курсы для 7-9 классов, разработанные в соответствии с ФРП на базовом и углубленных уровнях. <https://education.yandex.ru/uchebnik/>

В федеральном перечне присутствуют ЭОР следующих организаций ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России», АО Издательство «Просвещение», ООО «Физикон Лаб», ГАОУ ВО МГПУ.

Внедрение в образовательную организацию доступной цифровой образовательной среды происходит с опорой на инфраструктуру и программное обеспечение. В условиях реализации обновленных ФГОС необходимо воспользоваться Библиотекой электронных уроков на портале ФГИС «Моя школа», ранее разработанными платформами, сайтами с набором интерактивных видеоуроков, дополнительных материалов к урокам <https://myschool.edu.ru/>.

Организация оценивания планируемых результатов обучающихся по предмету «Информатика» рекомендации по организации проектной деятельности учащихся.

Важнейшей составной частью ФГОС общего образования являются требования к результатам освоения основных образовательных программ (личностным, метапредметным, предметным) и системе оценивания. Требования к результатам образования делят на два типа: требования к результатам, не подлежащим формализованному итоговому контролю и аттестации, и требования к результатам, подлежащим проверке и аттестации. Оценка достижения планируемых результатов в рамках накопительной системы может осуществляться по результатам выполнения заданий на уроках, по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и домашних заданий.

ФГОС предполагает комплексный подход к оценке результатов образования (оценка личностных, метапредметных и предметных результатов основного общего образования). Необходимо учитывать, что оценка успешности освоения содержания всех учебных предметов проводится на основе системно-деятельностного подхода (проверяется способность обучающихся к

выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач).

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования. В том числе формирование у учащихся “мягких навыков” и межпредметных компетенций путем введения в учебный процесс проектной деятельности. В учебном плане может быть предусмотрено выполнение обучающимися 9 и 11 классов индивидуального проекта. Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности: познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной.

Защита проекта осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательной организации или на школьной конференции. Результаты выполнения проектной деятельности так же могут быть представлены в рамках муниципальных, региональных или федеральных массовых мероприятий для учащихся, если таковые соответствуют заявленным организаторами мероприятия требованиям (например, федеральный конкурс научно-технологических проектов образовательного центра Сириус «Большие вызовы», который имеет региональную ступень, с региональным этапом можно ознакомиться на сайте центра поддержки одаренных детей «Платформа 33» <https://odardeti.viro33.ru/>).

Образовательные проекты могут оцениваться по итогам рассмотрения комиссией представленного продукта с краткой пояснительной запиской, презентации учащегося и отзыва наусного руководителя. Итоговая отметка по предметам и междисциплинарным программам фиксируется в документе об уровне образования установленного образца - аттестате о среднем общем образовании.

С методическими рекомендациями пр организации учебной проектно-

исследовательской деятельности в образовательных организациях можно ознакомиться на официальном сайте Единого содержания общего образования <https://edsoo.ru/> в разделе <https://edsoo.ru/2023/08/06/metodicheskie-rekomendaczii-po-organi-5/>

Организация оценивания планируемых результатов обучающихся по предмету «Информатика» рекомендации по организации подготовки к ГИА

ОГЭ по информатике является экзаменом по выбору. Экзаменационная работа по информатике состоит из 2-х частей: часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом (№1-10), выполняется участниками экзамена без использования компьютеров и других технических средств (вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов), часть 2 содержит 5 заданий, для выполнения которых необходим компьютер, из них:

- 2 задания с кратким ответом (№11, №12);
- 3 задания с развернутым ответом (№13, №14, №15, №16).

Результатом выполнения каждого из 4-х заданий является отдельный файл.

В 2025 году в КИМ ОГЭ были внесены следующие изменения: в КИМ 2025 года заданию 15 соответствует задание 15.1 из КИМ 2024 г., а заданию 16 – задание 15.2 из КИМ 2024 г. Таким образом, количество заданий в работе увеличилось с 15 до 16, а задание 15 перестало быть альтернативным. Максимальный первичный балл за выполнение экзаменационной работы увеличен с 19 до 21 балла. Ознакомиться с демонстрационным вариантом ГИА можно на официальном сайте ФИПИ по ссылке <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/173801626-5>

Со спецификой организации ГИА в 9 и 11 классах можно ознакомиться на официальном портале ГБУ ВО РИАЦОКО в разделе <https://riacoko33.ru/gia/>

Отметим, что наибольшие сложности при решении ОГЭ по предмету «Информатика» в части 1 вызывают задания 4, 8 и 9. Рекомендуем обратить внимание на подготовку учащихся по темам «Графы» и «Множества», так же

данные темы можно закрепить с помощью межпредметного взаимодействия с учителями предметниками, которые преподают данные темы в разделах математики “Вероятность и Статистика” 8 класс и Алгебра 7-8 классы.

В части 2 задание 15 перестало быть альтернативным, это означает, что учащийся, который претендует на наивысший балл должен уметь писать программы на одном высокоуровневом языке программирования. В базовом курсе предмета «Информатика» рекомендуется освоение языка программирования python, так как данный язык программирования наиболее приспособлен для решения задач машинного обучения и анализа данных, с которыми учащийся будет вынужден столкнуться в старших классах или в организациях СПО при выборе ИТ специальности. Следует отметить, что язык программирования python оптимален при подготовке к сдаче ЕГЭ в 11 классе.

При подготовке к ОГЭ рекомендуется обратить внимание на задание 13, которое представлено в двух вариантах на выбор учащегося. Следует отметить, что при выборе задания 13.1 учащемуся следует быть предельно внимательным и строго следовать предъявляемым к презентации требованиям, так как любое искажение пропорций блоков с текстом и изображениями в презентации ведет к получению «0» баллов за задание. При выполнении задания 13.1 недопустимо наложение текстового блока на изображение, даже если это наложение не заметно при беглом визуальном осмотре.

Начиная с 2021 года ЕГЭ по информатике проводится в компьютерной форме. Независимо от учебных программ и УМК, используемых в образовательных организациях, подготовка обучающихся к ЕГЭ на базовом уровне требует дополнительного времени для отработки навыков решения заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Основные ошибки, которые приводят к низкому результату на ЕГЭ по информатике:

- неверное понимание условия задачи;
- недостаточная математическая подготовка;

- слабый алгоритмический уровень подготовки;
- слабые навыки практического программирования: работа с файлами при вводе-выводе данных, работа с массивами, сортировка, обработка числовой и символьной информации;
- недостаточно устойчивые навыки использования применяемого ПО;
- нет навыка выбора среды /способа выполнения заданий, в которых не было явно указано использование ПО (некоторые задания можно было выполнить в ЭТ, в среде программирования или вручную; не всегда программирование было более рациональным);
- вычислительные ошибки.

Метапредметные результаты, которые совместно с предметными способствуют успешному выполнению заданий КИМ ЕГЭ:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ);
- владение навыками познавательной рефлексии.

В старшей школе необходимо больше времени уделять развитию у школьников навыков формулирования решения задач в виде алгоритмов, проверки основных свойств представленных алгоритмов. Необходимо

планировать самостоятельную работу с текстами программ, развивать потребность обучающихся в овладении навыками анализа представленной в различном виде информации.

Больше практических занятий необходимо посвятить развитию умения оперировать числами в различных системах счисления, применению логических выражений для формулировки и оценки основных свойств алгоритмов; умению строить и преобразовывать логические выражения, использовать их при программировании условий (составлении логических выражений) разной сложности. Следует обратить особое внимание на развитие навыков логического мышления, вычисления значений логических выражений.

В школьном курсе больше внимания следует уделить алгоритмизации, научить выпускников формализации алгоритмов в виде программ на каком-либо из языков программирования высокого уровня, приобретению навыков программирования работы с массивами и файлами.

При подготовке школьников к ЕГЭ 2025 года, необходимо уделить особое внимание практическому программированию, включая работу с файлами при вводе/выводе данных, а именно следующим темам:

- сортировка, обработка числовой и символьной информации;
- практическое составление и отладка программ;
- организация вычислений в электронных таблицах;
- использование логических выражений в программировании;
- программирование обработки текстов;
- программирование работы с массивами чисел и строк;
- программирование работы с файлами;
- обработка числовой информации с помощью табличных процессоров.

Следует обратить внимание на внесенные изменения в задание 27 ЕГЭ. Задание 27 ЕГЭ в 2025 году будет проверять умение выполнять последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и построение модели, преобразование

данных, визуализация данных, интерпретация результатов. При изучении с учащимися в старших классах темы ИИ и анализа данных следует уделить особое внимание задачам и видам машинного обучения (таким как классификация, кластеризация, регрессия и обучение с учителем и без учителя) и разведочному анализу данных, методам визуализации полученных при анализе результатов. Рекомендуется расширить возможности основной образовательной программы для учащихся, заинтересованных в получении высокого балла ЕГЭ за счет организации внеурочной деятельности по предмету, а так же рекомендации обучающих курсов, дополнительных материалов.

Материалы, которые можно использовать для организации внеурочной деятельности и рекомендовать учащимся по предмету «Информатика», КПК для учителей:

– проект ИИ Старт проект, разработанный Академией искусственного интеллекта для школьников, экспертами Физтех-школы прикладной математики и информатики МФТИ и Фондом развития Физтех-школ, нацеленный на развитие кружковой деятельности по ИИ для школьников в регионах РФ <https://ai-academy.ru/teachers/society/>

– дополнительный курс для учащихся 10-11 классов от Яндекс Учебника «Искусственный интеллект и генеративные нейросети», который может быть организован как ДО или как внеурочная деятельность, рассчитанный на 12 часов <https://education.yandex.ru/lab/classes/986926/library/informatics/theme/48704/?grade=7>

– КПК для педагогов от Яндекс Учебника «Использование инструментов искусственного интеллекта в педагогической практике» <https://education.yandex.ru/lab/teacher-training-courses/>

– КПК МФТИ «Искусственный интеллект - старт в будущее» в рамках Федерального проекта «Искусственный Интеллект», курс имеет несколько ступеней образования (базовый - быстрый старт в ИИ, продвинутый), в рамках

одного учебного года можно освоить одну ступень на выбор. Курс может быть освоен учителем информатики или учителем предметником, по содержанию, курс для предметника будет отличаться от курса для учителя информатики <https://edu.mipt.ru/member/meroprijatija/iskusstvennyy-intellekt-start-v-budushee-2024/online-course/>

– Образовательные курсы платформы Сириус-курсы специализация Искусственный интеллект <https://edu.sirius.online/ai-navigator/>. Специализация включает в себя курсы по математике (ступени с 7 по 11), по алгоритмизации и программированию (python, c++), по анализу данных и машинному обучению и его видам. Использование данного ресурса рекомендуется при работе в профильных классах и изучении предмета «Информатика» на углубленном уровне. Набор курсов в данной специализации поможет учащемуся не только достойно подготовиться к ГИА, но и расширить свои предметные знания и получить специализированные навыки для присоединения к олимпиадному движению. Курсы по математике подготовлены при участии специалистов Московского центра непрерывного математического образования (МЦНМО) и Московского Центра педагогического мастерства.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/daydzhest-ege>).

Для организации подготовки к ЕГЭ или самостоятельной подготовки учащихся к ЕГЭ рекомендуются следующие образовательные ресурсы:

- платформа для подготовки к ЕГЭ по информатике со встроенным ИИ-помощником на базе YandexGPT <https://education.yandex.ru/ege/go> , серию образовательных вебинаров, которые Яндекс Учебник совместно с экспертом ЕГЭ Алексеем Кабановым проводит с начала учебного года и до периода сдачи экзаменов.

- эмулятор Станции КЭГЕ и открытый курс по подготовке к ЕГЭ по предмету «Информатика» от Алексея Кабанова <https://kompege.ru/> ;

- Онлайн платформа «Школково», любой курс ЕГЭ может быть бесплатно предоставлен учителю по запросу к организаторам на официальном сайте организации <https://3.shkolkovo.online/>.

Информационные ресурсы

<https://edsoo.ru/> - Единое содержание общего образования

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211010045> - Федеральный перечень учебников

<http://www.fipi.ru/> - Федеральный институт педагогических измерений

<https://ege.sdamgia.ru/> - Сдам ГИА: решу ЕГЭ и ОГЭ, ВПР

<https://4ege.ru/informatika/> - Сайт подготовки к ГИА

<https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа

<https://myschool.edu.ru> - Единый доступ к образовательным сервисам и цифровым учебным материалам для учеников, родителей и учителей

<http://globallab.ru/> - Глобальная школьная лаборатория

<https://sochisirius.ru/> - Образовательный центр «Сириус»

<http://www.lbai.ru/> - Лабораторный практикум по искусственному интеллекту

<http://www.intuit.ru> - Национальный открытый университет информационных технологий

<https://kpolyakov.spb.ru/> - Сайт К.Ю.Полякова

<https://lbz.ru/> - БИНОМ

<https://education.yandex.ru/main/> - Яндекс.Учебник