МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **«ИНФОРМАТИКА»** в 2023/24 учебном году

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» в 2023/24 УЧЕБНОМ ГОДУ

Методические рекомендации

Казань
2023

ББК 74.263.2
А43

Печатается по решению Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ
Под общей редакцией: Нугумановой Л.Н., ректора, д-р пед. наук;
Хохлова А.В., проректора по УМР, кан.пед.наук

Рецензенты: Кадырова Ф.З., старший преподаватель отдела общего образования Приволжского центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования при КФУ, канд. пед. наук; Исмагилова Р.Р., доцент кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук

Автор-составитель: Рябова А.А., старший преподаватель кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ.

Актуальные проблемы и особенности преподавания учебного предмета «Информатика» в 2023/24 учебном году / авт.-сост. А.А. Рябова — Казань: ИРО РТ, 2023. — 67 с.

© ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный этап развития общества и цифровых технологий характеризуется тем, что человек ежедневно взаимодействует с цифровым окружением, которое представляет собой совокупность всех технических, методологических и программных средств, связанных с цифровыми устройствами. В связи с этим целью IT-образования является обеспечение граждан развитыми цифровыми навыками для квалифицированного использования цифрового окружения.

В условиях современного образовательного процесса, осуществляемого с применением информационной образовательной среды, цифровые навыки в той или иной степени формируются в процессе учебной деятельности с использованием информационных и коммуникационных технологий при изучении всех школьных предметов. При этом целенаправленное и систематическое освоение предметных научных знаний (теоретических основ) и способов деятельности, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий, происходит именно при изучении предмета «Информатика», являющегося основой современного школьного IT-образования.

Прикладное значение информатики заключается в том, что она предлагает набор инструментов и методов обработки данных и анализа информации, моделирования и прототипирования, которые используются в рамках изучения других учебных предметов. Так, например, роль информатики в учебном процессе заключается в формировании навыков использования информационных технологий для сбора и анализа исходных данных, представленных в различных форма-

тах: от абстрактных математических выражений и значений физических величин до слабо формализованных данных. Возможности визуализации моделей, организации имитационных экспериментов, автоматизации трудоемких рутинных операций определяют значение средств информатики при изучении различных предметных областей.

IT-образование в образовательных организациях реализуется через преподавание учебного предмета «Информатика», внеурочную деятельность и программы дополнительного образования. Ведущими компонентами учебного предмета «Информатика» являются предметные научные знания, способы деятельности и мировоззрение, соответствующее современному уровню развития цифровых технологий.

Школьная информатика непрерывно развивается: цели обучения приводятся в соответствие с вызовами современного общества, среди них на первый план выходит формирование цифровых навыков и вычислительного мышления; традиционное фундаментальное содержание обогащается новой тематикой, направленной на знакомство обучающихся с технологиями искусственного интеллекта, телекоммуникационного общения, 3D-моделирования, с распознаванием образов, интернетом вещей, умным домом и др.; в средствах обучения наблюдается тенденция постепенного перехода к открытой системе электронного обучения; используются как традиционные, так и инновационные методы обучения, в том числе основанные на мобильных технологиях; для формирования широкого спектра планируемых результатов в области информатики и информационных технологий используются урочные и внеурочные формы обучения.

В 2023/24 учебном году общеобразовательные организации Республики Татарстан реализуют федеральные государственные образовательные стандарты. С 1 сентября 2023

года вступают в действие обновленные ФГОС основного общего образования и среднего общего образования и федеральные образовательные программы (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования», приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»).

В течение 2023/24 учебного года учителям информатики необходимо изучить содержание данных документов, обсудить необходимые изменения в профессиональной деятельности на школьных и районных МО, подготовиться к дальнейшему внедрению ФГОС. Для освоения содержания обновленных ФГОС учителем информатики Институтом развития образования (ИРО РТ) будут предложены курсы повышения квалификации, методические вебинары/семинары.

На основании статей 12 и 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 273-ФЗ) содержание образования определяется образовательными программами, которые самостоятельно разрабатывались организациями, осуществляющими образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам (далее образовательные организации), в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и с учетом соответствующих основных образовательных программ (с 1 сентября 2023 г. в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и соответствующими федеральными основными общеобразовательными программами (далее соответственно – ФГОС и ФООП).

Согласно части 61 статьи 12 Федерального закона № 273-ФЗ, образовательные организации разрабатывают ООП в соответствии с ФГОС и соответствующими ФООП.

Таким образом, *введение ФООП является обязательным с 1 сентября 2023 г. для обучающихся всех классов* (с первого по одиннадцатый) всех образовательных организаций, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Преподавание предмета «Информатика» в общеобразовательных организациях Республики Татарстан в 2023/24 учебном году осуществляется с учетом следующих нормативно-правовых актов и инструктивно-методических документов.

Перечень нормативно-правовых и нормативно-методических документов

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
3. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 № 1105-р об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требо-

вания к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

8. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

9. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

12. Приказ Минпросвещения России от 29.11.2021 № 868 «Об утверждении аккредитационных показателей по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».

13. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего ОО».

14. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы ООО».

15. Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО».

Информация о федеральных нормативных документах размещена на сайтах:

1. https://fpu.edu.ru/ (федеральный перечень учебников)
2. https://edu.gov.ru/ (сайт Министерства просвещения РФ)
3. http://www.edu.ru/ (Федеральный портал «Российское образование»)
4. http://fipi.ru/ (Федеральный институт педагогических измерений)
5. https://edsoo.ru/ (Единое содержание общего образования)

ОБНОВЛЕННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В целях обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации, в соответствии с частью 6.5 статьи 12 Федерального закона № 273-ФЗ утверждены федеральные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее соответственно – ФОП НОО, ФОП ООО, ФОП СОО). Согласно статье 12 Федерального закона № 273-ФЗ организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, ***разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и соответствующими федеральными общеобразовательными программами (ФООП).***

В 2023/24 учебном году обучающиеся 1–2 и 5–6 и 10 классов обучаются по обновленным ФГОС соответствующего уровня образования. Решение в отношении 3–4 классов и 7–9 классов о переходе на обучение в соответствии с требованиями обновленных ФГОС принимается образовательной организацией при наличии соответствующих условий и согласия родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Вместе с тем анализ имеющихся в школах ресурсов для перехода на обновленные ФГОС НОО и ФГОС ООО показал, что целесообразно такой переход осуществить за два года и завершить его к 2024/25 учебному году. Такой подход позволит достичь в короткие сроки единообразия при организации учебного процесса. Образовательная организация, обладая на

основании статьи 28 Федерального закона № 73-ФЗ автономией в осуществлении образовательной, административной, финансово-экономической деятельности, разработке и принятии локальных нормативных актов, самостоятельно устанавливает порядок получения указанного согласия от родителей (законных представителей) обучающихся, а также порядок перевода конкретного класса или конкретных обучающихся на обучение в соответствии с обновленными ФГОС. Если родители не дают согласия, а в образовательной организации созданы условия для обучения по обновленным ФГОС НОО и ФГОС ООО, то данная ситуация может быть решена только путём диалога между ответственными специалистами образовательной организации и родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.

Обновленный ФГОС ООО включает три вида требований:

– требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

– требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

– требования к результатам освоения основных образовательных программ.

Изменения в обновленных ФГОС ООО:

– в структуре программ ООП ООО школа может предусмотреть учебные предметы, учебные курсы и учебные модули;

– школа может разрабатывать и реализовывать программы углубленного изучения отдельных предметов. Для этого на уровне ООО и СОО добавили предметные результаты на

углубленном уровне для математики, информатики, физики, химии и биологии.

– школа может разрабатывать и реализовывать *индивидуальные учебные планы* в соответствии с образовательными потребностями и интересами учеников. Вариативность дает школе возможность выбирать, как именно формировать программы. При этом, однако, нужно учитывать и требования к предметным результатам.

В обновленном ФГОС ООО **конкретизированы требования к результатам обучения**; подробнее описываются результаты освоения основной общеобразовательной программы ООО – личностные, метапредметные, предметные.

Личностные результаты распределены по направлениям воспитательной работы:

1. Патриотическое воспитание.
2. Гражданское воспитание.
3. Эстетическое воспитание.
4. Ценности научного познания.
5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.
6. Трудовое воспитание.
7. Экологическое воспитание.
8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.

Метапредметные результаты группируются по видам универсальных учебных действий:

– овладение универсальными учебными познавательными действиями;

– овладение универсальными учебными коммуникативными действиями;

– овладение универсальными учебными регулятивными действиями.

Универсальные учебные действия состоят из:

✓ *Универсальных учебных познавательных действий (Когнитивные навыки обучающихся):*

• Базовые логические действия
• Базовые исследовательские действия
• Работа с информацией

✓ *Универсальных учебных коммуникативных действий (Социальные навыки и эмоциональный интеллект обучающихся):*

• Общение
• Совместная деятельность (сотрудничество)

✓ *Универсальных регулятивных действий (Внутренняя позиция и жизненные навыки личности)*

• Самоорганизация
• Самоконтроль (рефлексия)
• Эмоциональный интеллект
• Принятие себя и других

Во ФГОС-2010 метапредметные результаты описывались обобщенно, в обновленных ФГОС каждое из УУД содержит критерии их сформированности (например, что означает работа с информацией в УУД, т.е. какие формируются действия у учащихся при работе с информацией: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и

их комбинациями; оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию).

Обратите внимание на междисциплинарные понятия, такие как:

- Информация
- Система
- Процесс
- Алгоритм (план, программа)
- Модель и моделирование
- Знак, алфавит, язык и др.

К **предметным результатам** по каждой учебной дисциплине обновленные ФГОС ООО определяют четкие требования.

Требования к предметным результатам:

– формулируются в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений;

– формулируются на основе документов стратегического планирования с учетом результатов проводимых на федеральном уровне процедур оценки качества образования (всероссийских проверочных работ, национальных исследований качества образования, международных сравнительных исследований);

– определяют минимум содержания основного общего образования, изучение которого гарантирует государство, построенного в логике изучения каждого учебного предмета;

– определяют требования к результатам освоения программ основного общего образования по учебным предметам «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология» на базовом и углубленном уровнях;

– усиливают акценты на изучение явлений и процессов современной России и мира в целом, современного состояния науки;

– учитывают особенности реализации адаптированных программ основного общего образования обучающихся с ОВЗ.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

«Информатика» – один из инновационных, интенсивно изменяющихся и одновременно востребованных предметов подготовки школьников к жизни в современном цифровом обществе. Поэтому возрастает роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность человека к освоению новых профессий, технологий, в том числе информационных и цифровых. Продуктом и предметом труда становятся объекты виртуального (цифрового) мира, объекты дополненной реальности. Все это изменяет стили и формы педагогического взаимодействия.

Преподавание учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования в 2023/24 учебном году осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в 10 классах, федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования в 11 классах и федеральной образовательной программой среднего общего образования в 10–11 классах. В соответствии с ФОП СОО учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является **обязательным для изучения на базовом или углублённом уровнях**.

Общее количество часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Информатика» на базовом уровне, 70 часов: 35 часов в 10 классе (1 час в неделю) и 35 часов в 11 классе (1 час в неделю). На углублённое изучение учебного предмета «Информатика» в 10–11 классах отводится 280 часов: 140 часов в 10 классе (4 часа в неделю) и 140 часов в 11 классе (4 часа в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

1. Гражданское воспитание:

• представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

2. Патриотическое воспитание:

• ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

3. Духовно–нравственное воспитание:

• ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

4. эстетическое воспитание):

• эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

5. Ценности научного познания:

• сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

6. Формирование культуры здоровья:

• осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

7. Трудовое воспитание:

• интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и по-

строение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

8. Экологическое воспитание:

• осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по информатике отражают овладение универсальными учебными действиями – познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Универсальные познавательные действия

***Базовые логические действия*:**

• умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

• умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия*:**

• формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

• оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования;

• прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией*:**

• применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

• эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

***Общение*:**

• сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

• публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

• самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность* (*сотрудничество*):**

• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
• принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации; коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
• выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
• оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

***Самоорганизация*:**

• выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
• ориентироваться в различных подходах к принятию решений (индивидуальное принятие решений, принятие решений в группе);
• самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
• составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
• делать выбор в условиях противоречивой информации и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль* (*рефлексия*):**

• владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

• давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

• учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

• объяснять причины достижения (недостижения) результатов информационной деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

• вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

• оценивать соответствие результата цели и условиям.

***Эмоциональный интеллект*:**

• ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

***Принятие себя и других*:**

• осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования:

Выпускник научится:

• различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;

• различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

• раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

• приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;

• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;

• узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода – вывода), характеристиках этих устройств;

• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

• узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;

• узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

• осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;

• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

• описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

• кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

• оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

• определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

• определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

• записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

• записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

• определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

• использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

• описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

• использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

• познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

• познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

• узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

• познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;

• познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;

• ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

• узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

• составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

• выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

• определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
• определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
• использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
• выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
• составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
• использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
• анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
• использовать логические значения, операции и выражения с ними;

• записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

• познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;

• создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;

• познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;

• познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);

• познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

• классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

• выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

• разбираться в иерархической структуре файловой системы;

• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

• использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);

• использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
• анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
• проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

• навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
• различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
• приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет–сервисов и т. п.;
• основами соблюдения норм информационной этики и права;
• а также познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
• узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

• узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
• практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
• познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
• познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
• познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
• узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
• узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
• получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
• познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
• получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Учебный предмет «Информатика» на уровне среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание учебного предмета «Информатика» уровня

основного общего образования, опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий.

Содержание учебного предмета отражает:

– сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

– основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

– междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел «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.

Раздел «Теоретические основы информатики» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры, логики и компьютерного моделирования.

Раздел «Алгоритмы и программирование» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов, формирование навыков реализации программ на выбранном языке программирования высокого уровня.

Раздел «Информационные технологии» охватывает вопросы применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе при решении задач анализа данных, ис-

пользование баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В федеральной рабочей программе в содержании учебного предмета «Информатика» **курсивом выделены дополнительные темы,** которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Результаты базового уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;

– умение решать типовые практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с другими областями знания.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» **на базовом уровне** для уровня среднего общего образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

– сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

– сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

– сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями

оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

– сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

– принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

– создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Базовый уровень изучения информатики обеспечивает подготовку обучающихся, ориентированных на те специальности, в которых информационные технологии являются необходимыми инструментами профессиональной деятельности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с междисциплинарной и творческой тематикой, возможность решения задач базового уровня сложности Единого государственного экзамена по информатике.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в высших учебных заведениях по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусствен-

ный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» включают в себя:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» **на углублённом уровне** среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

– сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

– сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

– сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой цен-

ностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

– сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

– принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

– создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

Минпросвещения России подготовило **новые базовые и углубленные** программы по информатике.

Минпросвещения России совместно с Институтом стратегии развития образования РАО создал портал научно-методического сопровождения «Единое содержание общего образования» https://edsoo.ru где представлены тексты рабочих программ по информатике.

Структура содержания учебного предмета «Информатика» состоит из следующих разделов:

1) цифровая грамотность;
2) теоретические основы информатики;
3) алгоритмы и программирование;
4) информационные технологии.

Перечислим, какие темы изучаются в каждом таком разделе.

✓ ***Цифровая грамотность:***

• Компьютер как универсальное устройство обработки информации
• Программы и данные
• Компьютерные сети
• Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней
• Работа в информационном пространстве

✓ ***Теоретические основы информатики:***

• Информация и информационные процессы
• Представление информации
• Системы счисления
• Элементы математической логики
• Моделирование как метод познания

✓ ***Алгоритмы и программирование:***

• Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции
• Язык программирования
• Анализ алгоритмов
• Разработка алгоритмов и программ
• Управление

✓ ***Информационные технологии:***

• Текстовые документы
• Компьютерная графика
• Мультимедийные презентации
• Электронные таблицы
• Информационные технологии в современном обществе

Цели изучения учебного предмета «Информатика»

• формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

• обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

• формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

• воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Структура рабочей программы

1. Пояснительная записка, включающая цели изучения учебного предмета, общую характеристику предмета, место предмета в учебном плане.
2. Содержание образования (по годам обучения).
3. Планируемые результаты освоения рабочей программы:

– Личностные и метапредметные результаты (раскрываются на основе обновленного ФГОС ООО с учетом специфики учебного предмета)

– Предметные результаты (по годам обучения).

4. Тематическое планирование (примерные темы и количество часов, отводимое на их изучение; основное программное содержание; основные виды деятельности обучающихся, электронные образовательные ресурсы).

Обновленный ФГОС ООО предъявляет следующие требования к рабочим программам учителя:

• В рабочих программах по предметам должны быть **включены методы и формы** организации обучения, характеристика деятельности обучающихся. Рабочие программы учебных предметов, курсов и модулей необходимо формировать с учетом рабочей программы воспитания;

• В тематическом планировании нужно указать **электронные образовательные ресурсы** по каждой теме;

• Требования к рабочим программам теперь едины, и нет отдельных норм для рабочих программ внеурочной деятельности, но в описании к учебным курсам такой деятельности обязательно нужно указать форму проведения занятия (п.32.1 ФГОС ООО).

Сравним содержание программы учебного предмета «Информатика». Содержательный раздел программы:

Разделы/темы	**Рабочая программа учебного предмета «Информатика» (до 2022 года)**	**Рабочая программа учебного предмета «Информатика» в соответствии с обновленным ФГОС ООО**
7 класс		
1. Цифровая грамотность	7 часов Включает изучение таких тем, как: 1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (7 ч.)	8 часов Включает изучение таких тем, как: Компьютер – универсальное устройство обработки данных (2 ч.) 1.Программы и данные (4 ч.) 2.Компьютерные сети (2 ч.)
	1. В новой программе появляется тема «Компьютерные сети». Ставится задача формирования таких важных в современном мире компетенций, как поиск информации, по ключевым словам, и по изображению, проверка достоверности информации, найденной в сети Интернет, осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видео-конференц-связи. Под изучение этого материала отводится два урока. Предполагается практическая работа. 2. В отдельную структурную единицу программы выносится изучение программ и данных. В существующей на сегодня программе – эта тема изучается в рамках темы «Компьютер – как универсальное устрой-	

	ство обработки информации». Теоретическая составляющая этой темы остается прежней, то в практической части появляется задача научить учеников *планировать и создавать личное информационное пространство*.	
2. Теоретические основы информатики	10 часов 1. Информация и информационные процессы (10 ч.)	11часов 1. Информация и информационные процессы (2 ч.)
	1. Содержание изучаемых в данном разделе тем в целом в новой программе не меняется. Делается акцент на умение выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Таким образом, усиливается метапредметная составляющая раздела «Информация и информационные процессы». 2. Выделяется в отдельный раздел изучение начальных понятий кодирования и декодирования, что делает изучение математических основ информатики более структурированным.	
3. Информационные технологии	16 часов 1. Текстовые документы (4 ч.) 2. Компьютерная графика (8 ч.) 3. Мультимедийные презентации (4 ч.)	13 часов 1. Текстовые документы (6 ч.) 2. Компьютерная графика (4 ч.) 3. Мультимедийные презентации (3 ч.)
	1. Сокращается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Компьютерная графика». Надо отметить, что содержательная часть этой темы не меняется (школьники знакомятся с графическими редакторами, изучают понятия растровой и векторной графики, пробуют свои силы в создании растрового и векторного изображения). Сокращение времени стало возможным за счет появления более простых и интуитивно понятных инструментов создания изображений. Цифровая компетентность учащихся и простота, используемого программного обеспечения, позволяют сократить время изучения растровых и векторных редакторов, а значит и время выполнения практических работ. 2. Перераспределение времени изучения данных разделов осуществляется также за счет того, что темы кодирования графической информации рассматриваются в разделе «Представление информации», что способствует лучшему пониманию учащимися процессов кодирования графической информации	
8 класс		

1. Теоретические основы информатики	12 часов 1. Системы счисления (6 ч.) 2. Элементы математической логики (6 ч.)	12 часов 1. Системы счисления (6 ч.) 3. Элементы математической логики (6 ч.)
	1. Содержательная и практическая часть раздела не изменяется. Знания и умения, которыми должны овладеть, школьники остаются прежними. В новой формулировке меняется название самого раздела. В старой программе раздел называется «Математические основы информатики». 2. В предыдущей редакции стандарты включали только общие установки на формирование определенных компетенций. В обновленных ФГОС предметные результаты сформулированы так, что позволяют ответить на вопросы: что конкретно школьник будет знать, чем овладеет и что освоит.	
2. Алгоритмы и программирование	21 час Включает изучение таких тем, как: 1. Основы алгоритмизации (10 ч.) 2. Начала программирования (11 ч.)	21 час Включает изучение таких тем, как: 1. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции (10 ч.) 2. Язык программирования (9 ч.) 3. Анализ алгоритмов (2 ч.)
	программирования») расширяется возможность выбора школами изучаемого языка программирования. **При этом акцент делается на современные языки, востребованные в современном обществе** (Python, C++), в настоящей программе предусматривалось изучение языка Pascal или школьного алгоритмического языка. 4. В новой программе расширяется и уточняется спектр тех задач, которые в обязательном порядке должны войти в предметные результаты по разделу «Алгоритмизация и программирование». Это задача на разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры, а также проверка делимости одного целого числа на другое и проверка натурального числа на простоту. Т.е. мы видим практическую формализацию тех базовых знаний, которые получили учащиеся при изучении теоретических основ информатики в начале года. Делается акцент на практическое применение этих	

	алгоритмов. 5. Обязательным для базового курса становится изучение в рамках темы «Язык программирования» обработки символьных данных и символьных (строковых) переменных. Обучающимся предлагается к изучению методы посимвольной обработки строк, такие как: подсчёт частоты появления символа в строке, применение встроенные функции для обработки строк. 6. Курс расширяется разделом «Анализ алгоритмов», в котором учащиеся определяют возможные результаты работы алгоритма при данном множестве входных данных и, наоборот, возможные входные данные, приводящие к данному результату.	
9 класс		
1. Цифровая грамотность	10 часов Включает изучение таких тем, как: 1. Коммуникационные технологии (10 ч.)	6 часов Включает изучение таких тем, как: 1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 ч.) 2. Работа в информационном пространстве (3 ч.)
	1. В новом стандарте ФГОС по информатике изучение предмета в 9 классе начинается именно с этой темы. В старой программе эта тема изучается в конце года, так как является для учащихся абсолютно новой, поскольку не рассматривается в 7 классе. Поэтому на изучение этой темы в старой программе отводится больше часов. 2. В новом изложении предлагается в число учебных действий включить: умение приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг, умение использовать средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). В содержательный план программы включено изучение программное обеспечение как веб-сервиса: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ. Изучение этих тем становится особенно важным в условиях дистанционного образования.	
2. Теоретические основы информатики	1. Моделирование как метод познания (8 ч.)	1. Моделирование как метод познания (8 ч.)
	1. В новой программе особенно подчеркивается, что следует ориентировать учебную деятельность в сторону	

	увеличения самостоятельной работы учащихся по поиску и анализу информации, представленной в различных видах, – схемах, таблицах, графиках, диаграммах. Учащиеся должны уметь оперативно и эффективно извлекать информацию (т.е. обосновывать свои умозаключения и выводы) из статистических данных. 2. Сделан акцент на исследовательскую деятельность, изучение явлений и процессов	
3. Алгоритмы и программирование	6 часов 1. Разработка алгоритмов и программ (6 ч.)	8 часов 1. Разработка алгоритмов и программ (6 ч.) 2. Управление (2 ч.)
	1. В новой редакции программы предлагается изучить с учащимися такие понятия как: управление, сигнал, обратная связь, получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). 2. В список предметных умений включается умение привести пример использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике. Таким образом, программа становится более современной, актуальной и как следствие более интересной для учащихся.	
4.Информационные технологии	6 часов Включает изучение таких тем, как: 1. Электронные таблицы (6 ч.)	11 часов Включает изучение таких тем, как: 1. Электронные таблицы (10 ч.) 2. Информационные технологии в современном обществе (1 ч.)
	1. В новой версии программы увеличивается количество часов, которые отводятся на изучение темы «Электронные таблицы». В учебных действиях отдельно прописывается умение осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей. 2. Подчеркивается роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. 3. Выделяется урок для обсуждения роли информационных технологий в современном мире и знакомства учащихся с открытыми образовательными ресурсами.	

Обновленный ФГОС ООО предъявляет требования к предметным результатам по учебному предмету «Информатика» **и на углубленном уровне для 7–9 классов.**

В предметных результатах углубленного уровня по учебному предмету «Информатика» часто используется такие термины, как «*свободное владение, свободное оперирование понятиями*». Раскроем эту терминологию:

«Свободно оперировать понятием» – знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства и признаки, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целого комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательства и решении задач.

Из обновленного ФГОС ООО сделаем анализ и сопоставим предметные результаты базового и углубленного уровней по учебному предмету «Информатика».

Предметные результаты по учебному предмету «Информатика» 7-9кл.	
Предметные результаты по учебному предмету «Информатика» (на базовом уровне):	**Предметные результаты по учебному предмету «Информатика» (на углубленном уровне):**
владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач; умение оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных	**свободное владение** основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, **моделирование** и их использование для решения учебных и практических задач; **умение свободно оперировать** единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных
умение пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в раз-	понимание различия между позиционными и непозиционными системами счисления; умение записать, сравнить и произвести **арифметические операции над целыми числа-**

личных позиционных системах счисления с основаниями **2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними**	**ми в позиционных системах счисления**
умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой (на углубленном уровне: в различных кодировках), графической, аудио	умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: **числовой,** текстовой (в различных современных кодировках), **графической (в растровом и векторном представлении),** аудио
владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования	**свободное оперирование** понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, **импликации и эквивалентности,** определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений, **восстанавливать логические выражения по таблице истинности,** записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
Нет в базовом уровне	владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); умение использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; умение находить кратчайший путь в заданном графе
развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; понимание сущности алгоритма и его	наличие развитого алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; свободное оперирование понятиями «исполни-

свойств;	тель», «алгоритм», «программа», понимание разницы между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; умение выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;
умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертежник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;	свободное оперирование понятиями: переменная, тип данных, операция присваивания, арифметические и логические операции, включая операции целочисленного деления и остатка от деления; умение создавать программы на современном языке программирования общего назначения: Python, C++ (JAVA, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием ветвлений, циклов со счётчиком, циклов с условиями, подпрограмм (алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, разложение на простые сомножители, выделение цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности и т.п.); владение техникой отладки и выполнения полученной программы в используемой среде разработки
умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности;	умение **составлять программы** для решения типовых задач **обработки массивов** данных: числовых массивов, матриц, строк (других коллекций); умение записывать простые алгоритмы сортировки массивов на изучаемом языке программирования; умение использовать простые приемы динамического программирования, бинарного поиска, составлять и реализовывать несложные рекурсивные алгоритмы;
сформированность представле-	персонального компьютера с решае-

ний о назначении основных компонентов компьютера; использование различных компьютера, программного обеспечения; умение соотносить информацию о характеристиках персонального компьютера с решаемыми задачами; представление об истории и тенденциях развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей; владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги; программных систем и сервисов	мыми задачами; представление об истории и тенденциях развития информационных технологий, в том числе глобальных сетей; владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;
владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами;	свободное владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, навыками создания личного информационного пространства; владение умениями пользования цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами
умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы	умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных; умение формализовать и структурировать информацию, использовать электронные таблицы для обработ-

для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;	ки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчетов с использованием встроенных функций с использованием абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в несложных задачах из разных предметных областей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям
сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и IT-отрасли	сформированность представлений о сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и современными информационно- коммуникационными технологиями, основанными на достижениях науки и IT-отрасли
освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий	освоение и соблюдение требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий
умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;	умение соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в сети Интернет, выбирать безопасные стратегии поведения в сети
умение использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, умение обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе умение защищать персональную информацию от не-	его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

санкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);	
умение распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)	умение распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)

Следует обратить внимание на то, что некоторые компетенции учителя формировали и развивали у обучающихся в старшей школе, а в обновленном ФГОС эти же предметные результаты достигаются уже в 7–9 классах на углубленном уровне, например при изучении темы «Алгоритмизация и программирование» нет исполнителей, нет языка программирования Паскаль, а программирование дается только на языке Python или C++

На сайте ИСРО РАО «Единое содержание общего образования» https://edsoo.ru/ учителя информатики могут разработать свою рабочую программу, используя Конструктор рабочих программ.

Конструктор рабочих программ – удобный бесплатный онлайн-сервис для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам.

Конструктором рабочих программ смогут пользоваться учителя 1–4 и 5–9 классов.

Видеоинструкцию по работе с Конструктором рабочих программ можно посмотреть по ссылке: https://clck.ru/kdDim

На сайте ИСРО РАО «Единое содержание общего образования» https://edsoo.ru/ обратите внимание на раздел «Тематический классификатор содержания образования», который содержит кодификаторы проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего и основного общего образования:

Здесь представлены контролируемые элементы содержания (КЭС) образования по предмету и проверяемые элементы содержания (ПЭС). Таким образом, можно видеть, какие предметные результаты, формируемые и развиваемые у учащихся учителем информатики, проверяются на государственной итоговой аттестации.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Учебно-методическое обеспечение преподавания информатики осуществляется на основе федерального перечня учебников, рекомендованного Минпросвещения России на 2023/24 учебный год в соответствии с приказом 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 исключенных учебников».

На сайте https://fpu.edu.ru/ можно посмотреть Федеральный перечень учебников по информатике:

Автор/авторский коллектив	Наим.учеб.	Класс	Наименование издателя
Горячев А.В., Волкова Т.О.	Информатика	2	ООО «Баласс»
Горячев А.В., Суворова Н.И.	Информатика	3	ООО «Баласс»
Горячев А.В., Суворова Н.И.	Информатика	4	ООО «Баласс»
Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика: 7-й класс: базовый уровень	7	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика: 8-й класс: базовый уровень	8	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика: 9-й класс: базовый уровень	9	Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика	10	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика	11	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»
Поляков К.Ю., Еремин Е.А.	Информатика (в 2 частях)	10	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»
Поляков К.Ю., Еремин Е.А.	Информатика (в 2 частях)	11	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

Подробная информация о современных УМК по информатике (с аннотациями и справочным материалом) представлена на сайтах: https://bosova.ru/, http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Согласно ФГОС обучающимся должен быть обеспечен доступ к информационным интернет-ресурсам, коллекциям медиаресурсов в школьной библиотеке. Сейчас обновленные ФГОС определяют, что доступ **к информационно-образовательной среде** должен быть у каждого ученика и родителя или законного представителя в течение всего периода обучения.

Информационно-образовательная среда образовательной организации должна обеспечивать:

- возможность использования участниками образовательного процесса ресурсов и сервисов цифровой образовательной среды;
- безопасный доступ к верифицированным образовательным ресурсам цифровой образовательной среды;
- информационно-методическую поддержку образовательной деятельности;

• информационное сопровождение проектирования обучающимися планов продолжения образования и будущего профессионального самоопределения;
• планирование образовательной деятельности и ее ресурсного обеспечения;
• мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательной деятельности; мониторинг здоровья обучающихся;
• современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
• дистанционное взаимодействие всех участников образовательных отношений (обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе в рамках дистанционного образования с соблюдением законодательства Российской Федерации
• дистанционное взаимодействие образовательной организации с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и иными заинтересованными организациями в сфере культуры, здравоохранения, спорта, досуга, занятости населения и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Обновленные ФГОС зафиксировали право школы применять различные образовательные технологии. Например, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (п. 19 ФГОС ООО). Если школьники учатся с использованием дистанционных технологий, их нужно обеспечить индивидуальным авторизованным доступом ко всем ресурсам, причем доступ должен быть как на территории школы, так и за ее пределами.

Электронная информационно-образовательная среда школы (ИОС)

Электронная ИОС должна давать больше возможностей, чем обычная. Кроме доступа к учебным планам, рабочим программам, электронным учебным изданиям и образовательным ресурсам, в ней должна быть возможность формировать и хранить электронное портфолио ученика. Также она должна позволять фиксировать информацию о ходе образовательного процесса, результатах промежуточной аттестации. Электронная ИОС должна позволять выстраивать дистанционное взаимодействие между участниками образовательного процесса, проводить занятия и контрольные работы. Обеспечить работу электронной ИОС следует поручить квалифицированным сотрудникам школы, которые ее используют. Если необходимой подготовки у работников нет, можно заключить договор с другими организациями.

Доступ потребуется предоставить, если школьники учатся дистанционно. Причем его нужно обеспечить не только на территории школы, но и за ее пределами (п. 35.4 ФГОС ООО). Для этого следует определить порядок, по которому школьники будут получать доступ к электронной ИОС, и назначить ответственного за него. Работнику образовательной организации необходимо своевременно регистрировать учеников, предоставлять им логин и пароль, помогать в технических вопросах.

Учителя информатики могут использовать методические ресурсы сайта «Единое содержание общего образования» https://edsoo.ru/ Описание данного электронного ресурса:

- В разделе «Нормативные документы» размещены образовательные программы начального общего и основного общего

образования, разработанные в соответствии с обновленными федеральными государственными образовательными стандартами начального общего и основного общего образования https://edsoo.ru/Normativnie_dokumenti.htm.

• В разделе «Рабочие программы» представлены рабочие программы по учебным предметам начального общего и основного общего образования.

• В разделе «Конструктор рабочих программ по учебным предметам» представлен удобный бесплатный онлайн-сервис для быстрого создания рабочих программ по учебным предметам –https://edsoo.ru/constructor .

• В разделе «Типовой комплект методических документов» https://edsoo.ru/Tipovoj_komplekt_metodich_16.htm представлен типовой комплект методических документов, в который включены: методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях, положение о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся, положение о внутренней системе оценки качества образования, положение об организации факультативов, элективных учебных курсов, положение о порядке ведения тетрадей по предметам, а также методические рекомендации по учебным предметам.

• Раздел «Тематический классификатор содержания образования» https://tc.edsoo.ru/ содержит кодификаторы проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего и основного общего образования.

• В разделе «Методические пособия и видеоуроки» https://edsoo.ru/Metodicheskie_posobiya_i_v.htm представлены методические видеоуроки для педагогов, разработанные в рамках проекта «Обновление содержания общего образования» в соответствии с обновленными ФГОС начального и основного общего образования.

Предмет «Информатика» представлен на следующих образовательных платформах:

• *«Российская электронная школа»* – https://resh.edu.ru/

Каждый раздел разбит на уроки для конкретного класса обучения. Уроки могут содержать:
- основную часть, тренировочные задания, контрольные задания двух типов;
- конспект, упражнения и задачи, проверочные задания, контрольные работы.
Информация представляется в текстовом виде, видеоматериалами, в формате интерактивных заданий. Также предлагаются полезные ссылки на региональные и федеральные конкурсные и олимпиадные мероприятия, на интернет-ресурсы свободного доступа для обучения.
«Российская электронная школа» – настоящий помощник для малокомплектных школ, где есть острая нехватка педагогов: предлагаемые интерактивные уроки могут временно восполнить отсутствие учителя информатики;
• *«Мобильное электронное образование»* – https://mob-edu.ru/ . Компания ООО «Мобильное Электронное Образование» создала безопасную цифровую образовательную среду. Это цифровой ресурс в России, позволяющий школам (с 1 по 11 класс) перевести образовательный процесс в полном объёме в дистанционную форму. Лицензия на образовательную деятельность выдана в 2016 году. Есть целый арсенал онлайн-курсов, которые позволяют изучить школьные предметы, эффективно подготовиться к ВПР, ОГЭ, ЕГЭ и другим мониторинговым исследованиям. Предмет информатика представлен в курсах:
- «Информатика 7–8 классы»;
- «Информатика 9–11 классы»;
- «Подготовка к ГИА по информатике»;
• *«ИнтернетУрок»* — https://interneturok.ru/ . Образовательный ресурс
«ИнтернетУрок» – это библиотека видеоуроков по школьным предметам от лучших преподавателей в Рунете. Предмет «Информатика» представлен для 5, 6, 8, 9 классов;
• *«ЯКласс»* – www.yaklass.ru/. Компания ООО «ЯКласс» создала образовательную платформу для организации образовательной деятельности в дистанционном формате. Интегра-

ция «ЯКласс» с электронными журналами и партнёрство с издательствами делают процесс обучения удобным и эффективным. Предлагаемые учебные и дидактические материалы соответствуют ФГОС. Предмет «Информатика» представлен учебными курсами для 5–11 классов и курсом по выбору «Создание сайта в Microsoft Azure». Каждая тема курсов состоит из теории, заданий разного уровня сложности, тестов и методических материалов. Система проверяет работы школьников автоматически. Учитель имеет доступ к выполненным работам и их оценке;

• *«Учи.ру»* – https://uchi.ru/ . Образовательная платформа для организации дополнительного образования школьников. Предмет «Информатика» представлен в 2023 году:

- курсом программирования для учащихся 2–6 классов в виде интерактивных заданий для формального исполнителя;
- программирование на Python для обучающихся с 6 класса;

• онлайн-олимпиадами по программированию и информатике (участие бесплатное) для учащихся 2–11 классов;

• *«Сириус»* – https://sochisirius.ru/ Площадка образовательного центра

• «Сириус» Для организации образовательной деятельности можно использовать возможности платформ для организации обучения, проведения вебинаров и др.

• *Платформа «Новая Школа»* – https://pcbl.ru/ . Инструментом реализации персонализированного подхода в программе фонда является цифровая платформа. Это удобное и эффективное средство планирования и организации учебного процесса, при котором каждый ученик может максимально результативно использовать своё учебное время и оперативно получать обратную связь по результатам достижения учебных целей. Платформа не заменяет учителя – его роль наставника, тьютора и навигатора в образовательном процессе является ключевой;

• *Discord* – https://discord.com/ . Платформа для эффективного общения больших групп пользователей,

• *Virtualroom* – https://virtualroom.ru/ . Платформа для проведения вебинаров;

• *Webinar.ru* – https://webinar.ru/ . Платформа для проведения вебинаров – для обучения, презентаций или совещаний онлайн;
• *Stepik* – https://stepik.org/catalog/ . Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов;
• *«Мои достижения»* – https://myskills.ru/ . Онлайн-платформа, где можно подготовиться к ЕГЭ и ОГЭ и проверить свои знания по школьным предметам
• *https://quizizz.com* – Конструктор тестов, поддерживающих ввод математических формул, интеграцию изображений и аудиофайлов, использование библиотеки уже созданных сообществом тестов.
• *Мастер-тест* http://master-test.net/ Русскоязычный простой конструктор, который можно использовать в обучении, он бесплатен и не содержит рекламы. Чтобы создавать тесты, нужно зарегистрироваться как преподаватель. При желании готовый тест можно встроить у себя на сайте или пригласить участников пройти тестирование на сервисе, скинув им ссылку
• *https://anketolog.ru/* На бесплатном тарифе можно создать три активные анкеты объемом не более 10 вопросов каждая и получить на одну анкету до 50 ответов. После сбора ответов можно убрать анкеты в архив и создать новые.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГИА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»

Разработчики заданий для ОГЭ и ЕГЭ Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) предложили перспективную модель обновленного экзамена для выпускников 9-х классов (http://fipi.ru/oge-i-gve- 9/demoversii-specifikacii-kodifikatory/). Как и во всех других перспективных моделях обновленного экзамена, в ОГЭ по информатике 2023 года стало больше заданий, напрямую связанных с нашей повседневной жизнью. Например, в новом варианте ОГЭ предлагается создать небольшую презентацию на какую-то определённую тему. Перспективный ОГЭ содержит только открытые ответы, а основная часть направлена на проверку практических навыков работы с офисным пакетом и проверку умения программировать.

В КИМах ОГЭ по информатике охвачены все темы, изученные в рамках школьной программы в 7–9 классах:

- информация и информационные процессы;
- единицы измерения информации;
- компьютерные сети и Интернет;
- основные устройства ИКТ;
- обработка текстовой, графической информации, а также табличных данных;
- проектирование и моделирование;
- системы счисления;
- математические основы программирования (алгебра логики);
- графы;
- алгоритмизация и программирование.

Как видим, материал достаточно объемный, и, для того чтобы успешно сдать ОГЭ по информатике, учить предмет необходимо не только в 9 классе.

Анализ результатов ОГЭ по информатике за последние три года определил следующие наиболее трудные для освоения темы.

– «Программирование и алгоритмизация (обработка массивов, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы для формального исполнителя, анализ алгоритмов и программ, составление программ)»;
– «Представление и обработка информации в электронных таблицах».
– Учителям информатикам следует обратить внимание на углублённое изучение этих тем в 9 классах, усилить подготовку учащихся к ОГЭ.

ЕГЭ по учебному предмету «Информатика» третий год проводится в компьютерной форме (КЕГЭ).

При проведении КЕГЭ каждому участнику экзамена предоставляется автоматизированное рабочее место без выхода в сеть «Интернет» с установленным специализированным ПО «Станция КЕГЭ», набором стандартного ПО (текстовые редакторы, редакторы электронных таблиц, среды программирования на языках: Школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python). Участникам КЕГЭ разрешается использовать программу Microsoft Windows «Калькулятор», предназначенную для выполнения вычислительных операций, а также графический редактор Microsoft Paint, программу Кумир (для задания № 6). Решать экзаменационные задания ученик должен в тех программах, которые изучались в рамках освоения учебного предмета «Информатика» в образовательной организации.

При проведении КЕГЭ в аудиториях располагается большое количество компьютеров, поэтому при подготовке помещений необходимо обратить внимание на соблюдение Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28, в части требований к организации рабочих мест с компьютером (ноутбуком).

ЕГЭ по информатике в 2023 году включает 27 заданий, в том числе новые задания на практическое программирование, работу с электронными таблицами и информационный поиск. Продолжительность экзамена останется прежней и составит 3 часа 55 минут. Все ответы проверяются автоматически.

«Навигатор ГИА», который размещен на официальном сайте Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки и доступен по ссылке http://nav-gia.obrnadzor.gov.ru/, – это подготовленный Рособрнадзором тренажер с контентом демоверсии КИМ ЕГЭ по информатике в компьютерной форме. «Навигатор ГИА» содержит актуальную информацию о проведении экзаменов в 2023/24 учебном году, поможет выпускникам и педагогам сориентироваться в материалах, размещенных на ресурсах ФИПИ и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. Он включает ссылки на полезные материалы и аннотации к ним в виде текстов и кратких видеороликов. Для удобства пользователей все материалы сгруппированы по трем разделам: «Материалы для подготовки к ЕГЭ», «Материалы для подготовки к ОГЭ» и «Материалы для учителей». Информация в «Навигаторе ГИА» дополняется и обновляется с учетом актуальных изменений.

Изменена структура КИМ (многие задания сейчас находятся под другими порядковыми номерами).

В 2023 г. ЕГЭ по информатике проводится третий год в компьютерной форме, включены задания на практическое про-

граммирование (составление и отладка программы в выбранной участником среде программирования), работу с электронными таблицами и информационный поиск. В заданиях алгоритмизации и программирования нужно было выполнить фрагмент программы вручную, что в условиях доступности компьютера со средами программирования делает задание тривиальным. Поэтому при сохранении тематики задания была скорректирована постановка вопроса в сторону анализа соответствия исходных данных программы заданному результату её работы. Выполнение заданий по программированию допускается на языках программирования C++, Java, C#, Pascal, Python. Исключен язык программирования Бейсик.

Основные изменения в ЕГЭ по информатике:

1) Экзамен проводится с использованием компьютеров. При выполнении заданий доступны на протяжении всего экзамена текстовый редактор, редактор электронных таблиц, системы программирования.

2) Многие задания КИМ прошлых лет убраны, например знаменитая задача 23 на логические уравнения.

3) Добавлены новые практические задания, которых не было в КИМ предыдущих лет (задания 3, 6, 9, 10, 18, 22, 26 нового КИМ). Новое задание 23 – двумерная задача на динамическое программирование.

4) При выполнении некоторых заданий (3, 9, 10, 17, 18, 22, 24, 26, 27) используются дополнительные файлы, входящие в КИМ.

5) Некоторые теоретические задания можно решить с помощью программы.

6) Задание 26 по теории игр превратилось в три задания 19, 20 и 21.

7) Максимальный первичный балл теперь равен 29.
8) В заданиях на программирование нет языка Бэйсик.

За 2023 год участниками экзамена при выполнении заданий базового и повышенного уровней сложности был продемонстрирован наиболее высокий уровень сформированности следующих знаний и умений:

– умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
– умение строить таблицы истинности и логические схемы;
– умение кодировать и декодировать информацию;
– знание основных конструкций языка программирования, понятий переменной, оператора присваивания, знание о позиционных системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;
– умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;
– умение осуществлять информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;
– умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
– знание позиционных систем счисления:
– вычисление рекуррентных выражений;
– умения составить алгоритм обработки числовой последовательности и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
– умение анализировать алгоритм логической игры;
– умение найти выигрышную стратегию игры;
– умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл.

У участников ЕГЭ – 2023 г. возникли затруднения при выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности, контролирующих следующие знание и умения:

– знание основных понятий и законов математической логики;
– умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки;
– умение создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей.

ЕГЭ по информатике за три года сильно изменился, изменились задания, изменился формат проведения. Для успешной сдачи экзамена нужна хорошая подготовка.
Помощь в этом могут оказать интернет-ресурсы:

– «Федеральный институт педагогических измерений» https://fipi.ru/navigator-podgotovki
– Сайт Полякова К.Ю. д-ра техн. наук, учителя информатики ГБОУ СОШ № 163, г. Санкт-Петербург, https://kpolyakov.spb.ru/
– Дистанционная обучающая система для подготовки к государственным экзаменам «РЕШУ ЕГЭ»: http://решуегэ.рф

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»

Важнейшим эффектом и необходимым условием цифровизации школьного образования является формирование у обучающихся способности решать возникающие информационные задачи, используя современные информационные и коммуникационные технологии, иначе говоря, их ИКТ-компетентности, которая в настоящее время относится к числу ключевых, обеспечивая школьникам возможность успешно продолжать образование в течение всей жизни; подготовиться к выбранной профессиональной деятельности; жить и трудиться в информационном обществе, в условиях экономики, основанной на знаниях. В условиях цифровизации образования формируемые на уроках информатики умения и навыки в области ИКТ все более активно приобретают роль инструмента, содействующего усвоению других предметов. И здесь очень важно не остановиться на «инструментальном» этапе формирования «пользовательских» умений. Необходимо систематически и целенаправленно формировать ИКТ-компетентность школьника, делая шаг от «умения использовать ИКТ для решения информационных задач» к «умению решать информационные задачи, используя ИКТ».

Система внеклассной работы учителей по информатике включает работу с обучающимися по подготовке и участию в следующих мероприятиях:

- участие во Всероссийской олимпиаде школьников по информатике (программирование);
- участие в городских, региональных, международных конкурсах «Инфознайка», КИТ и др.;
- занятия кружков и факультативов;

• исследовательская деятельность обучающихся («Интеллект», «Шаг в будущее» и др.);
• проектная деятельность с использованием интернет-ресурсов и др.

Для эффективной подготовки школьников к олимпиадам по программированию необходимы четыре условия:

• достаточный уровень логического мышления;
• трудолюбие и целеустремленность школьника;
• достаточное время для подготовки к олимпиаде;
• квалифицированное руководство подготовкой.

Рекомендуемые интернет-ресурсы для подготовки к олимпиаде по информатике:

• Дистанционная подготовка по информатике (https://informatics.mccme.ru/) – сайт, поддерживаемый Московским центром непрерывного математического образования, содержит большое количество задач по программированию различного уровня. Идеально подходит для тех, кто делает первые шаги в программировании: во многих разделах есть ссылки на теоретический материал по соответствующий теме, к большинству задач приложен подробный разбор. Для всех заданий доступна автоматизированная проверка решений. На сайте также размещены авторские курсы, составленные ведущими специалистами в области олимпиадной информатики. Более опытные школьники найдут задачи олимпиад самого высокого уровня, включая всероссийские и международные.

• Codeforces.com (http://codeforces.com/) – портал, объединяющий огромное количество участников соревнований по программированию по всему миру. На сайте регулярно проводятся онлайн-соревнования для школьников самого разного уровня: от начинающих до многократных чемпионов мира. Многие известные компании, в том числе «ВКонтакте»,

Mail.Ru, «Тинькофф Банк» и AIM Tech, проводят на платформе официальные соревнования. Помимо этого, на портале обсуждается все, что связано с программированием, начиная от только-только опубликованных статей о структурах данных и заканчивая эмоциями о недавно прошедшем соревновании. На сайте также содержится большой архив задач, доступных для автоматизированной проверки.

- Вики-конспекты (http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php) – энциклопедия по дискретной математике и теории алгоритмов, составленная студентами ИТМО. В ней описано большинство алгоритмов, используемых на олимпиадах по программированию. Многие статьи содержат примеры задач и псевдокоды приведенных алгоритмов. Конспекты написаны очень подробно и качественно. Это один из немногих ресурсов на русском языке по данной теме.
- MAXimal (http://e-maxx.ru/algo/) – мини-энциклопедия, содержащая наиболее популярные алгоритмы в олимпиадной информатике, к большинству из которых приведены реализации и примеры использования. На сайте размещены ссылки на полезные книги для более детального
- изучения приведенных алгоритмов, а также разобраны некоторые конкретные задачи, представляющие особенный интерес.
- Олимпиады по информатике (http://neerc.ifmo.ru/school/information/index.html) – сайт, посвященный олимпиадам школьников по программированию в Санкт-Петербурге, официальный сайт Всероссийской командной олимпиады школьников (ВКОШП), индивидуальной олимпиады школьников по информатике и программированию (ИОИП). Одним из главных достоинств этого сайта является очень богатый архив проводимых в России мероприятий, в том числе Всероссийской олимпиады: сайт содержит презентации с разбором задач и результатами соревнований.

Также здесь регулярно проводятся личные и командные соревнования для школьников.

• Olympiads.ru (https://olympiads.ru) – сайт, посвященный олимпиадам школьников по программированию в Москве, официальный сайт Открытой олимпиады школьников по программированию, задачи на которой не уступают по сложности заданиям Всероссийской, а иногда изящнее и интереснее. Помимо этого, олимпиада включает заочный тур, задачи которого часто требуют изучения новых алгоритмов в течение соревнования. На сайте опубликованы материалы прошедших соревнований, а также ссылки на информацию о предстоящих событиях.

Для работы с одаренными обучающимися по информатике в каждой школе могут быть организованы кружки и факультативы, работа которых будет направлена на подготовку школьников к олимпиадам, а также может проводиться индивидуальная работа с учащимися, интересующимися программированием. В сельской малокомплектной школе можно создавать разновозрастные факультативы.

На занятиях предметных кружков, факультативов особое внимание следует уделять вопросам, изучение которых углубляет и расширяет знания, приобретаемые обучающимися на уроках, способствует овладению методами решения олимпиадных задач, применению знаний в сложных, нестандартных ***ситуациях.*** Ученики могут принимать участие в дистанционных олимпиадах по информатике на сайтах:

- http://acmp.ru/ ,
- http://neerc.ifmo.ru/school ,
- http://topcoder.com,
- http://www.olympiads.ru/sng/ .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

1. Адамович К.А., Захаров А.Б. Экзамены с высокими ставками и выбор учащимися образовательной траектории. Оценка эффектов ЕГЭ во времени и пространстве. Доклад на Семинаре сотрудников Института образования НИУ ВШЭ 26.03.2020.
2. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1988. № 6. С. 3–29.
3. Министерство просвещения Российской Федерации: официальный интернет-ресурс. – URL: https://edu.gov.ru. – Текст: электронный.
4. Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Кувшинов Н.С. – Москва: КноРус, 2019. – 233 с.
5. Крылов, Г.О. Базовые понятия информационной безопасности: учебное пособие / Крылов Г.О., Ларионова С.Л., Никитина В.Л. – Москва: Русайнс, 2020. – 257 с.
6. Ляхович, В.Ф. Основы информатики: учебник / Ляхович В.Ф., Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. – Москва: КноРус, 2020. – 347 с.
7. Макарова, Н.В. Основы программирования: учебник / Макарова Н.В., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. – Москва: КноРус, 2021. – 451 с.
8. Единая коллекция электронных образовательных ресурсов: сайт. – URL: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 12.05.2020). – Текст: электронный.
9. Электронный ресурс «Единого содержания общего образования» https://edsoo.ru/
10. Методические материалы и программное обеспечение учителя информатики https://kpolyakov.spb.ru/index.htm - сайт Полякова К.Ю., автора УМК «Информатика»

11. УМК «Информатика» https://bosova.ru: сайт Босовой Л.Л., автора УМК «Информатика»
12. «Федеральный институт педагогических измерений» ФИПИ https://fipi.ru/
13. Информационная система «Завуч» https://1zavuch.ru/
14. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / Филимонова Е.В. – Москва: КноРус, 2021. – 482 с. https://www.book.ru/book/936307
15. Федоров, С.Е. Компьютерное моделирование и исследование систем автоматического управления: Учебно-методическое пос: учебно-методическое пособие / Федоров С.Е. – Москва: Русайнс, 2020. – 92 с. https://www.book.ru/book/934795

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» в 2023/24 УЧЕБНОМ ГОДУ

Методические рекомендации

Корректор Шабалина В. Я.
Техническое редактирование:
Гиниятуллина Р. С., Некратова А. В.
Дизайнер Шайхутдинова Д.М.

Форм. бум. 60x84 1/16. Усл. печ. л. 4.
Институт развития образования Республики Татарстан
420015, г. Казань, Б. Красная, 68
Тел.:(843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42

Институт развития образования
Республики Татарстан
420015, Казань, Большая Красная, 68
(843) 236-65-63, 236-62-42
irort@irort.ru