

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

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

(ПРОЕКТ)

Методические рекомендации

Казань
2023

ББК 74.262.21

О 75

Печатается по решению Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ
Под общей редакцией: Нугумановой Л.Н., ректора, доктора педагогических наук; Шамсутдиновой Л.П., проректора по научной и инновационной деятельности, кандидата химических наук

Автор-составитель:

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

**ОБНОВЛЕННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЫ
ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»**

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 ИТ - 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 ИТ -образования.

Прикладное значение информатики 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 форматах: 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, 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 2023–2024 учебном году общеобразовательные организации республики Татарстан реализуют федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС). С 1 сентября 2023 года вступают в действие обновленные ФГОС основного общего образования и среднего общего образования. Утверждены приказы Минпросвещения России от 16.11.2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования», от 23.11.2022

г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

В течение 2023–2024 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. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон N 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).

Федеральным законом от 24 сентября 2022 г. N 371-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и статью 1 Федерального закона "Об обязательных требованиях в Российской Федерации" утверждены ФООП начального общего, основного общего и среднего общего образования (приказы Минпросвещения России от 16 ноября 2022 г. N 992, от 16 ноября 2022 г. N 993, от 23 ноября 2022 г. N 1014).

В соответствии с пунктом 4 статьи 3 Федерального закона N 371-ФЗ основные общеобразовательные программы (далее - ООП) всех образовательных организаций Российской Федерации подлежат приведению в соответствие с ФООП не позднее 1 сентября 2023 года.

Согласно части 61 статьи 12 Федерального закона N 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 20223/2024 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 декабря 2012 г. № 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. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

4. 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)»

5. 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»

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

7. 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»

8. 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»

9. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 "Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации

10. Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 "Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей"

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2023 г. № 1105-р об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации

12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года.

Федеральные государственные образовательные стандарты

1. Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»

2. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2014 № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»

3. Приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

4. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287

6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.05.2012 № 413

7. Приказ Минпросвещения России от 30.09.2022 № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ»

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

10. 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 начального общего, основного общего, среднего общего образования.

11. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 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" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799).

12. Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 N 993 "Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71764)

13. Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 N 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022 N 71763)

Письма и методические рекомендации

1. Письмо Минпросвещения России от 24.03.2022 № АЗ-327/08 «Об учете поощрений, полученных в профессиональных конкурсах всероссийского уровня, при проведении аттестации педагогических работников»

2. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Информационно-методическим письмом о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования»)

3. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)

4. Письмо Минпросвещения России от 17.12.2021 № 03-2161 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся начального общего образования», «Основными требованиями и рекомендациями к составлению расписания для обучающихся основного общего и среднего общего образования»)

5. Письмо Минпросвещения России от 24.11.2021 № ДГ-2121/07 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями об организации обучения на дому обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, с инвалидностью»)

6. Письмо Минпросвещения России от 11.11.2021 № 03-1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году»

7. Письмо Минпросвещения России от 16.11.2020 № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-

воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»)

8. «Методические рекомендации по созданию сети кружков Национальной технологической инициативы в общеобразовательных организациях» (утв. Минпросвещения России 28.08.2020)

9. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»)

10. Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)

11. Методические рекомендации для методических служб по сопровождению учителей в процессе реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования / Составители – авторский коллектив ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»: И.И. Тараданова, А.А. Бучек, С.Ю. Иванова, Т.Н. Щербакова. М., 2022

Информация о федеральных нормативных документах размещена на сайтах:

1. <https://fpu.edu.ru/> (федеральный перечень учебников);

2. <https://edu.gov.ru/> (сайт Министерства просвещения Российской Федерации);
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 от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» утверждены федеральные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее соответственно – ФОП НОО, ФОП ООО, ФОП СОО, ФООП). 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 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 (пункт 4 статьи 3 Федерального закона № 371-ФЗ).

В 2023/24 учебном году обучающиеся 1-2 и 5-6 и 10 классов должны обучаться 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 № 273-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.

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. Таким образом, если в образовательной организации 2023/24 учебном году на обновлённый ФГОС НОО перешли 1 и 2 классы, а 3 и 4 классы обучаются по ФГОС НОО, утвержденному приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373, то в образовательной организации должны быть две действующие ООП на уровне начального общего образования. Каждую из

них необходимо привести до 1 сентября 2023 года в соответствие с федеральной образовательной программой начального общего образования. При этом можно выбрать один из вариантов: разработать новые ООП; внести изменения с действующие ООП. На уровне среднего общего образования необходимо разработать и утвердить ООП, соответствующую обновленному ФГОС и ФООП СОО, и внести изменения в действующую ООП среднего общего образования в части содержания и планируемых результатов по отдельным учебным предметам, обязательным для непосредственного применения, включенным в учебный план 11 класса на 2023/24 учебный год.

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 распределили 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:

Универсальные учебные познавательные действия (Когнитивные навыки обучающихся):

- Базовые логические действия
- Базовые исследовательские действия
- Работа с информацией

Универсальные учебные коммуникативные действия (Социальные навыки и эмоциональный интеллект обучающихся):

- Общение
- Совместная деятельность (сотрудничество) *Универсальные регулятивные действия (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):

работа 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.

Предметные результаты

Обновленные ФГОС ООО определяют четкие требования к предметным результатам по каждой учебной дисциплине.

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» В 2023/2024 учебном году преподавание учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования 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 (далее по тексту – ФОП СОО) 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 построение 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:

- *осознано подходит 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);

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

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

Выпускник получит возможность:

- 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 языке 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;

- 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, использование 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 технологиях 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, научноисследовательской 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, искусственный 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 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.

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

Министерством просвещения РФ совместно с Институтом стратегии развития образования РАО создан 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» в соответствии ФГОС ООО 2010 года и обновленного ФГОС ООО 2022

года

Содержательный раздел программы:

| Разделы/темы | Рабочая программа учебного предмета «Информатика» в соответствии ФГОС ООО от 17.12.2010 | Рабочая программа учебного предмета «Информатика» в соответствии с обновленным ФГОС ООО от 18.07.2022 № 568 |
|-------------------------|---|--|
| 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: 1. Компьютер — универсальное устройство обработки данных (2 часа) 2. Программы и данные (4 часа) 3. Компьютерные сети (2 часа) 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 выносятся изучение программ и данных. В существующей на сегодня программе – эта тема изучается в рамках темы «Компьютер – как универсальное устройство обработки информации» Теоретическая составляющая этой темы остается прежней, то в практической части появляется задача научить учеников <i>планировать и создавать личное информационное пространство.</i> |
| 2. Теоретические основы | 10 часов 1. Информация и | 11 часов 1. Информация и |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| информатики | информационные процессы (10 ч) | информационные процессы (2 часа) 2. Представление информации (9 часов) |
| | <p>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 данного раздела « информация и информационные процессы».</p> <p>2. Выделяется в отдельный раздел изучение начальных понятий кодирования и декодирования, что делает изучение математических основ информатики более структурированным.</p> | |
| 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) |
| | <p>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.</p> <p>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</p> | |
| 8 класс | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>1. Теоретические основы информатики</p> | <p>12 часов 1. Системы счисления (6 часов) 2. Элементы математической логики (6 часов)</p> | <p>12 часов 1. Системы счисления (6 часов) 2. Элементы математической логики (6 часов)</p> |
| <p>3. Алгоритмы и программирование</p> | <p>21 час Включает изучение таких тем как: 1. Основы алгоритмизации (10 часов) 2. Начала программирования (11 часов)</p> | <p>21 час Включает изучение таких тем как: 1. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции (10 часов) 2. Язык программирования (9 часов) 3. Анализ алгоритмов (2 часа)</p> |
| <p>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».</p> <p>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 <u>конкретно</u> школьник будет знать, чем овладеет и что освоит.</p> | | |
| <p>1. В связи с ростом значимости в современном обществе алгоритмического мышления, важностью освоения программирования для развития практически всех отраслей, меняется и структурный подход в изучении этого раздела. Это проявляется уже на уровне именовании разделов и тем, изучаемых школьниками. А также существенно меняется содержание и практическая составляющая отдельных тем.</p> <p>2. В теме «Алгоритмы и исполнители» появляется раздел изучения синтаксических и логических ошибок. Это действительно важно при дальнейшем изучении программирования, с учетом многообразия языковых структур.</p> <p>3. В теме «Язык программирования» (такое название в новой редакции получает тема «Начала</p> | | |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |
| 9 класс | | |
| 1. Цифровая грамотность | <p>10 часов</p> <p>Включает изучение таких тем как:</p> <p>1. Коммуникационные технологии (10 часов)</p> | <p>6 часов</p> <p>Включает изучение таких тем как:</p> <p>1. Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней (3 часа)</p> <p>2. Работа в информационном пространстве (3 часа)</p> |
| <p>1. В новом стандарте ФГОС по информатике изучение предмета в 9 классе начинается именно с этой темы. В</p> | | |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>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.</p> <p>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 (онлайнофисы).</p> <p>3. В содержательный план программы включено изучение программного обеспечения как веб-сервиса: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ. Изучение этих тем становится особенно важным в условиях дистанционного образования.</p> | |
| <p>2. Теоретические основы информатики</p> | <p>1. Моделирование как метод познания (8 часов)</p> | <p>1. Моделирование как метод познания (8 часов)</p> |
| | <p>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.</p> <p>2. Сделан акцент на исследовательскую деятельность, изучение явлений и процессов</p> | |
| <p>3. Алгоритмы и программирование</p> | <p>6 часов 1. Разработка алгоритмов и программ (6 часов)</p> | <p>8 часов 1. Разработка алгоритмов и программ (6 часов) 2. Управление (2 часа)</p> |
| | <p>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.).</p> <p>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.</p> | |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| 4. Информационные технологии | 6 часов Включает изучение таких тем как: 1. Электронные таблицы (6 часов) | 11 часов Включает изучение таких тем как: 1. Электронные таблицы (10 часов) 2. Информационные технологии в современном обществе (1 час) |
| | 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» 7-9 |
|---|

| кл. | |
|---|---|
| Предметные результаты по учебному предмету «Информатика» (на базовом уровне): | Предметные результаты по учебному предмету «Информатика» (на углубленном уровне): |
| <p>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;</p> | <p>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</p> |
| <p>умение пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления; записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними;</p> | <p>понимание различия между позиционными и непозиционными системами счисления; умение записать, сравнить и произвести арифметические операции над целыми числами в позиционных системах счисления</p> |
| <p>умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой (на</p> | <p>умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: числовой,</p> |

| | |
|---|--|
| <p>углубленном уровне: в различных кодировках), графической, аудио;</p> | <p>текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио;</p> |
| <p>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;</p> | <p>свободное оперирование понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение; умение записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, 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</p> |
| <p>Нет в базовом уровне</p> | <p>владение терминологией, связанной с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева); умение использовать графы и деревья для</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>моделирования систем сетевой и иерархической структуры; умение находить кратчайший путь в заданном графе</p> |
| <p>развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; понимание сущности алгоритма и его свойств;</p> | <p>наличие развитого алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе; свободное оперирование понятиями «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимание разницы между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; умение выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;</p> |
| <p>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</p> | <p>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</p> |

| | |
|---|--|
| <p>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;</p> | <p>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</p> |
| <p>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;</p> | <p>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;</p> |
| <p>сформированность представлений о назначении основных компонентов компьютера; использование различных</p> | <p>сформированность представлений о назначении основных компонентов компьютера; умение соотносить информацию о характеристиках</p> |

| | |
|--|--|
| <p>программных систем и сервисов 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;</p> | <p>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 и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;</p> |
| <p>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</p> | <p>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</p> |

| | |
|---|---|
| <p>государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами;</p> | <p>цифровыми сервисами государственных услуг, цифровыми образовательными сервисами</p> |
| <p>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 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;</p> | <p>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 обработки, 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</p> |

| | |
|---|---|
| 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 несанкционированного доступа и | 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 несанкционированного доступа и |

| | |
|--|--|
| его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социальнопсихологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода); | его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социальнопсихологических 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) |

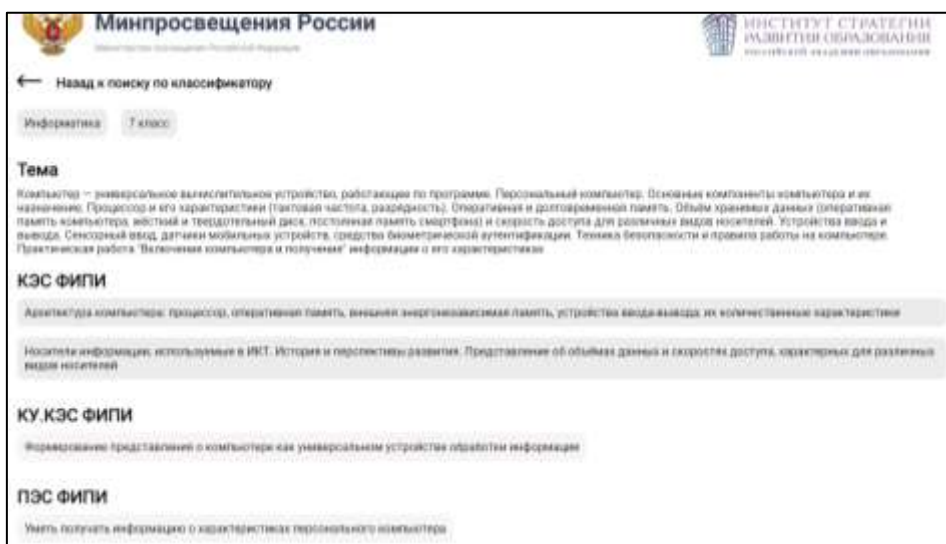
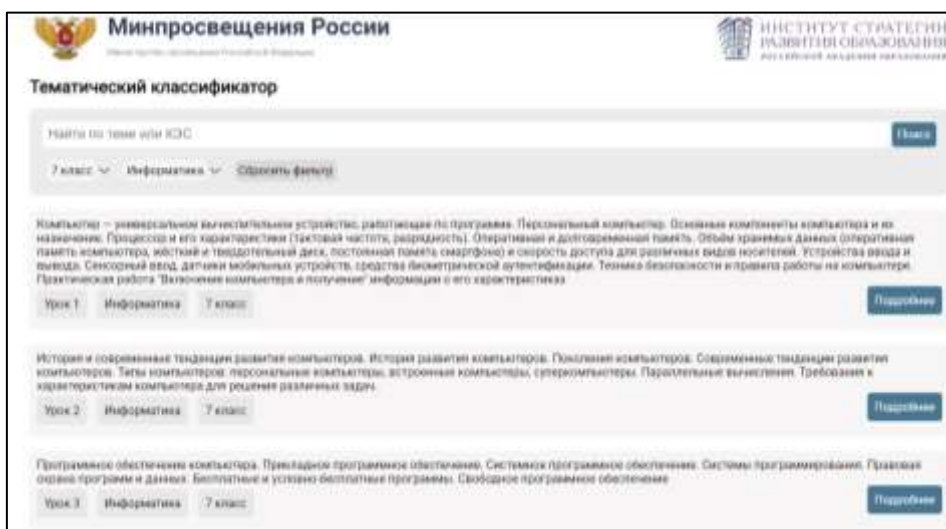
Следует обратить внимание на то, что некоторые компетенции учителя формировали и развивали у обучающихся в старшей школе, а в обновленном ФГОС эти же предметные результаты достигаются уже в 7-9 классах на углубленном уровне, например, при изучении темы «Алгоритмизация и программирование» нет исполнителей 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 Министерством просвещения Российской Федерации на 2023/2024 учебный год в соответствии с приказом Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»

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

| Автор/авторский коллектив | Наименование учебника | Класс, для которого учебник разработан | 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: | 7 | Акционерное общество |

| | | | |
|------------------------------|---|----|---|
| | базовый уровень | | «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 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

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 ОО 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 – «Конструктор рабочих программ» <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 представл

ены 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» — <https://www.yaclass.ru/>. Компания ООО «ЯКласс» создала образовательную платформу для организации образовательной деятельности в дистанционном формате. Интеграция «ЯКласс» с электронными журналами и партнёрство с издательствами делают процесс обучения удобным и эффективным. Предлагаемые учебные и дидактические материалы соответствуют ФГОС и ПООП. 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 онлайнкурсов;
- ✓ «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 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-spezifikacii-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 (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №

61573). 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/> -эта ссылка на подготовленный Рособнадзором тренажер с контентом демоверсии КИМ ЕГЭ по информатике в компьютерной форме. «Навигатор ГИА» содержит актуальную информацию о проведении экзаменов в 2023/2024 учебном году, поможет выпускникам и педагогам сориентироваться в материалах, размещенных на ресурсах Федерального института педагогических измерений 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 в компьютерной форме, поэтому включены задания на практическое программирование (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.

1. «Федеральный институт педагогических измерений»
<https://fipi.ru/navigator-podgotovki>
2. Сайт Полякова К.Ю. д.т.н., учителя информатики ГБОУ СОШ № 163,г. Санкт-Петербург. <https://kpolyakov.spb.ru/>
3. 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; подготовится 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:

- 1) достаточный уровень логического мышления;
- 2) трудолюбие и целеустремленность школьника;
- 3) достаточное время для подготовки к олимпиаде;
- 4) квалифицированное руководство подготовкой.

Рекомендуемые интернет-ресурсы для подготовки к олимпиаде по информатике:

- Дистанционная подготовка по информатике (<https://informatics.mcsme.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 соответствующей 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 \(http://codeforces.com/\)](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 \(http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php\)](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 \(http://e-maxx.ru/algo/\)](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.eidos.ru>,
- <http://www.botik.ru>,
- <http://www.olympiads.ru/sng/>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

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.

Концепция информатизации образования // Информатика и образование. 1988. № 6. С. 3–29.

1. Министерство просвещения Российской Федерации: официальный интернет-ресурс. — URL: <https://edu.gov.ru>. — Текст: электронный.
2. Кувшинов, Н.С. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С. — Москва : КноРус, 2019. — 233 с.
3. Крылов, Г.О. Базовые понятия информационной безопасности : учебное пособие / Крылов Г.О., Ларионова С.Л., Никитина В.Л. — Москва : Русайнс, 2020. — 257 с.
4. Ляхович, В.Ф. Основы информатики : учебник / Ляхович В.Ф., Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. — Москва : КноРус, 2020. — 347 с.
5. Макарова, Н.В. Основы программирования : учебник / Макарова Н.В., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. — Москва : КноРус, 2021. — 451 с.

6. Единая коллекция электронных образовательных ресурсов: сайт. — URL: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 12.05.2020). — Текст: электронный.
7. Электронный ресурс «Единого содержания общего образования» <https://edsoo.ru/>
8. Методические материалы и программное обеспечение учителя информатики <https://kpolyakov.spb.ru/index.htm> - сайт Полякова К.Ю., автора УМК «Информатика»
9. УМК «Информатика» <https://bosova.ru/> - сайт Босовой Л.Л., автора УМК «Информатика»
10. «Федеральный институт педагогических измерений» ФИПИ <https://fipi.ru/>
11. Информационная система «Завуч» <https://1zavuch.ru/>
12. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Филимонова Е.В. — Москва : КноРус, 2021. — 482 с. <https://www.book.ru/book/936307>
13. Федоров, С.Е. Компьютерное моделирование и исследование систем автоматического управления: Учебно-методическое пособие : учебнометодическое пособие / Федоров С.Е. — Москва : Русайнс, 2020. — 92 с. <https://www.book.ru/book/934795>