

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Нягани "Средняя общеобразовательная школа №6" имени Августы Ивановны Гордиенко, почетного гражданина города Нягани

Полностью цифровой подписью:  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Нягани "Средняя общеобразовательная школа №6" имени Августы Ивановны Гордиенко, почетного гражданина города Нягани  
Дата: 2022.09.06 08:11:36 «8006»

приложение 1  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
приказ №817 от 31.08.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Информатика»**  
для обучающихся 10-11 классов

г. Нягань, 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по Информатике и ИКТ для базового уровня составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 17.02.2021 № 10-ФЗ, от 24.03.2021 № 51-ФЗ, от 05.04.2021 № 85-ФЗ, от 20.04.2021 № 95-ФЗ, от 30.04.2021 № 114-ФЗ, от 11.06.2021 № 170-ФЗ, от 02.07.2021 № 310-ФЗ, от 02.07.2021 № 351-ФЗ);
2. Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ, от 01.07.2021 № 264-ФЗ);
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577, от 11.12.2020 № 712);
6. – Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14.08.2020 № ВБ-1612/07 «О программах основного общего образования»;
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2016 г. № ВК-452/07 «О введении ФГОС ОВЗ»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
10. Программа воспитания;
11. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 8 мая 2019 года № 233);
13. На основе авторской программы Семкина И.Г. с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на базовом уровне и кодификатора элементов содержания для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена.

14. Учебный план МАОУ МО «СОШ №6» им. А.И. Гордиенко на 2022-2023 учебный год

*Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.
- **овладение** учащимися знаниями и умениями эффективного использования аппаратных, программных средств и методов информатики для решения простых экономических и управленческих задач.

Основная *задача* базового уровня старшей школы состоит в изучении *общих закономерностей функционирования, создания и применения* информационных систем, преимущественно автоматизированных. С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами. С точки зрения *деятельности*, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных *информационных систем в решении конкретных задач*, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов.

**Место учебного предмета в учебном плане.**

*Примерное тематическое планирование* и перечень итогов изучения отдельных тем учебного курса рассчитано на изучение предмета *по 1 ч в неделю, общим объемом 70 учебных часов* за два года обучения (*35 ч в 10 классе + 35 ч в 11 классе*).

**Формы учёта рабочей программы воспитания в рабочей программе по информатике**

В комплексном воспитательном процессе рассматриваемого курса можно выделить следующие направления: эстетическое и нравственное воспитание, которое включает этическое и правовое воспитание.

В структуру воспитательных дел *этической направленности* в курсе информатики входит:

- сетевой этикет, т. е. установленный порядок, правила общения, умение вести диалог, умение общаться, деликатность в словах вежливость, предупредительность;
- этика коллективного использования информации, программного обеспечения кабинета информатики;
- правила поведения в кабинете информатики, а именно нравственного поведения и этические нормы;
- нравственное отношение к труду.

*Правовое воспитание* в курсе информатики включает в себя передачу учащимся сведений о законах и нормах, имеющих юридическую силу в области защиты информации и использования компьютера.

Реализация правовых аспектов воспитания на уроках информатики осуществляется по средствам рассмотрения таких вопросов, как:

- право на интеллектуальную собственность;
- право на личную тайну, запрет несанкционированного доступа информации;
- право на свободу слова.

Задачи эстетического воспитания можно условно разделить на две группы – приобретение теоретических знаний и формирование практических умений. Первая группа задач решает вопросы приобщения к эстетическим ценностям, а вторая – активного включения в эстетическую деятельность.

В курсе информатики реализуются следующие задачи эстетического воспитания:

- развитие эстетического восприятия окружающего мира;
- развитие эстетических чувств, эмоций, развитие воображения;
- эстетическое просвещение учащихся в области искусства, культуры, объектов природы;
- индивидуальное эстетическое воспитание, направленное на развитие художественных задатков, способностей и склонностей учащихся;
- формирование механизма эстетического самообразования;
- формирование эстетических отношений, восприятия, чувства, вкуса.

Их решение происходит с помощью компьютерных технологий. Понятие информационной культуры включает в себя множество видов работы с самой разнообразной информацией, среди которой важное место занимает грамотное и красивое оформление предоставленного материала.

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ МО г. Нягань «СОШ №6» им. А. И. Гордиенко (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

<b>Целевые приоритеты</b>	<b>Методы и приемы</b>
Установление доверительных отношений между учителем и его учениками	Поощрение, поддержка, похвала, просьба учителя. Привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников.
Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения	Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса,

	принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся.
Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений	Создание специальных тематических проектов, рассчитанных на сотрудничество музейного педагога, педагога-психолога с учителями предметниками, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор.
Развитие познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей, обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями	Организация предметных образовательных событий (проведение предметных декад) для обучающихся.
Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, историческая справка «Лента времени», проведение Уроков мужества.
Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	Интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию школьников; квесты, дискуссии, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся, групповые работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.
Мотивация эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками	Наставничество. Участие представителей школьного актива в Совете поддержки ребенка по вопросам неуспевающих обучающихся с целью совместного составления плана ликвидации академической задолженности по предметам.
Развития самостоятельности, рефлексии и	Использование технологии «Портфолио».

самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей	
Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников	Реализация ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### Выбор УМК

Наименование и авторы учебника	Класс	Количество
Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – 6 – е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016	10	у каждого учащегося в классе
Семакин И.Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – 6 – е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019	11	у каждого учащегося в классе

### Материально-техническое обеспечение

<b>I. Специализированная мебель и системы хранения</b>	<b>103 каб</b>	<b>203 каб</b>	<b>302 каб</b>	<b>303 каб</b>
<b>1. Основное оборудование</b>				
1.1. Доска классная/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение (ПО), проектор, крепления в комплекте) / интерактивной панелью (ПО в комплекте)	1	1	1	1
1.2. Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1	1	1	1
1.3. Кресло учителя	1	1	1	1
1.4. Шкаф для хранения учебных пособий	1	2	2	2
1.5. Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	1	1	1	1
1.6. Система (устройство) для затемнения окон	есть	есть	есть	есть
1.7. Стол компьютерный	14	14	14	14

1.9. Кресло компьютерное	14	14	14	14
1.10. Кондиционер	1	1	-	1
<b>II. Технические средства обучения</b>				
<b>1. Основное оборудование</b>				
2.1. Сетевой фильтр	1	1	1	1
2.2. Документ-камера	-	-	1	-
2.3. Многофункциональное устройство/принтер	1	1	1	1
2.4. Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)	1	1	1	1
2.6. Источник бесперебойного питания	-	-	-	-
2.7. Компьютер ученика с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)	14	14	14	14
2.8. Пакет программного обеспечения для обучения языкам программирования	14	14	14	14
<b>2. Дополнительное вариативное оборудование</b>				
2.1. Часы	1	1	1	1
2.2. Звуковые колонки	1	1	1	1
2.3. Веб – камера	1	1	1	1
<b>III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>				
Комплект демонстрационных учебных таблиц (по предметной области)				

### Содержание учебного предмета

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики основной школы.

1. *Линия информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информационных системах; информационные основы процессов управления).

2. *Линия моделирования и формализации* (моделирование как метод познания; информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).

3. *Линия алгоритмизации и программирования* (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).

4. *Линия информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).

5. *Линия компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета, основы сайтостроения).

6. *Линия социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Основной целью изучения учебного курса как по минимальному, так и по расширенному учебному плану остается выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта. В то же время, работая в режиме 1 урок в неделю, учитель может обеспечить лишь репродуктивный уровень усвоения материала всеми учащимися. Достижение же продуктивного, а тем более творческого уровня усвоения курса является весьма проблематичным из-за недостатка учебного времени — основного ресурса учебного процесса.

Учебник и практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта к предметным, личностным и метапредметным результатам обучения.

*Первой дополнительной целью изучения расширенного курса является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала.* Необходимый для этого учебный и дидактический материал в основном обеспечивается книгами [1] и [2] (см. список учебной литературы в разделе 5). Качественно освоить весь этот материал в полном объеме, имея 1 урок в неделю, практически невозможно. Источником дополнительного учебного материала также может служить задачник-практикум [4].

*Второй дополнительной целью изучения расширенного курса является подготовка учащихся к сдаче Единого государственного экзамена по информатике.* ЕГЭ по информатике не является обязательным для всех выпускников средней школы и сдается по выбору. Теперь, когда количество принимаемых вузами результатов ЕГЭ расширено до четырех, информатика становится востребованной при поступлении на многие популярные специальности.

В расширенном варианте курса дополнительное учебное время в основном отдается практической работе. Кроме того, в расширенном курсе (вариант 2) увеличивается объем заданий проектного характера. Работая по минимальному учебному плану, учитель может выбрать лишь часть проектных заданий, предлагаемых в практикуме, причем возложив их выполнение полностью на внеурочную работу. При расширенном варианте учебного плана большая часть (или все) проектных заданий может выполняться во время уроков под руководством учителя. Резерв учебного времени, предусмотренный во втором варианте плана, может быть использован учителем для подготовки к ЕГЭ по информатике.

Перечень итогов обучения курсу является единым как для минимального, так и для расширенного варианта учебного планирования. Различие должно проявиться в степени глубины и качества освоения теоретического материала и полученных практических навыков.

Курс информатики в 10–11 классах рассчитан на продолжение изучения информатики после освоения предмета в 7–9 классах. Систематизирующей основой содержания предмета «Информатика и ИКТ», изучаемого на разных ступенях школьного образования, является

единая содержательная структура образовательной области, которая включает в себя следующие разделы: 1) теоретические основы информатики;

- 2) средства информатизации (технические и программные);
- 3) информационные технологии;
- 4) социальная информатика.

### **Планируемые результаты освоения информатики и ИКТ**

Цели изучения общеобразовательного предмета «Информатика» направлены на достижение образовательных результатов, которые структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Результаты включают в себя личностные, метапредметные и предметные. Личностные и метапредметные результаты являются едиными для базового и профильного уровней.

#### *Личностные:*

- **сформированность основ саморазвития и самовоспитания** в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- **толерантное сознание и поведение в поликультурном мире**, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- **навыки сотрудничества со сверстниками**, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- **нравственное сознание и поведение** на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- **готовность и способность к образованию**, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- **эстетическое отношение к миру**, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- **принятие и реализацию ценностей** здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- **бережное, ответственное и компетентное отношение** к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- **осознанный выбор будущей профессии** и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **сформированность экологического мышления**, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **формирование** ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- **формирование** целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- **развитие** осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- **формирование** коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

- **владение** навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- **оценка** окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;

- **организация** индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

- **использование** обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

**Метапредметные:**

- **умение самостоятельно определять цели** деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- **умение продуктивно общаться и взаимодействовать** в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- **владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности**, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- **готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности**, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- **умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий** (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- **владение навыками познавательной рефлексии** как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

- **владение** основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- **умение** определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- **умение** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;

- **умение** осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;

- **формирование и развитие** компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

- **владение** основными общеучебными умениями информационного характера: анализа ситуации, планирования деятельности, обобщения и сравнения данных и др.;
- **получение** опыта использования методов и средств информатики: моделирования; формализации структурирования информации; компьютерного эксперимента при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- **умение** создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- **владение** навыками работы с основными, широко распространенными средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта.

### ***Предметные:***

#### **В сфере познавательной деятельности:**

- освоение основных понятий и методов информатики;
- умение интерпретировать сообщение с позиций их смысла, синтаксиса, ценности;
- умение выделять информационные системы и модели в естественнонаучной, социальной и технической областях;
- умение анализировать информационные модели с точки зрения их адекватности объекту и целям моделирования, исследовать модели с целью получения новой информации об объекте;
- владеть навыками качественной и количественной характеристики информационной модели;
- приобретения навыков оценки основных мировоззренческих моделей;
- умение проводить компьютерный эксперимент для изучения построенных моделей и интерпретировать их результаты;
- умение определять цели системного анализа;
- умение анализировать информационные системы разной природы, выделять в них системообразующие и системоразрушающие факторы;
- умение выделять воздействие внешней среды на систему и анализировать реакцию системы на воздействие извне;
- умение планировать действия, необходимые для достижения заданной цели;
- умение измерять количество информации разными методами;
- умение выбирать показатели и формировать критерии оценки, осуществлять оценку моделей;
- умение строить алгоритм решения поставленной задачи оценивать его сложность и эффективность;
- умение приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- умение анализировать разные способы записи алгоритмов;
- умение реализовывать алгоритмы с помощью программ и программных средств;
- умение ставить вычислительные эксперименты при использовании информационных моделей в процессе решения задач;
- умение сопоставлять математические модели задачи и их компьютерные аналогии.

#### **В сфере ценностно-ориентационной деятельности:**

- приобретение навыков информационной деятельности, осуществляемые в соответствии с правами и ответственностью гражданина;

- развитие уважения к правам других людей и умение отстаивать свои права в вопросах информационной безопасности личности;
- готовность к работе о сохранении и преумножении общественных информационных ресурсов; готовность и способность нести личную ответственность за достоверность распространяемой информации;
- умение оценивать информацию, умение отличать корректную аргументацию от некорректной;
- осознание проблем, возникающих при развитии информационной цивилизации, и возможных путей их разрешения;
- приобретение опыта выявления социальных информационных технологий со скрытыми целями;
- осознание того, что информация есть стратегический ресурс государства;
- умение применять информационный подход к оценке исторических событий;
- умение анализировать причины и последствия основных информационных революций;
- умение оценивать влияние уровня развития информационной культуры на социально-экономическое развитие общества;
- осознание того, что право на информацию, есть необходимое условие информационной свободы личности;
- осознание глобальной опасности технократизма;
- приобретение опыта анализа правовых документов, посвящённых защите информационных интересов личности и общества;
- умение выявлять причины информационного неравенства и находить способы его преодоления;
- знакомство с методами ведения информационных войн.

#### **В сфере коммуникативной деятельности:**

- осознание коммуникации как информационного процесса, роли языков, а том числе формальных, в организации коммуникативных процессов;
- приобретение опыта планирования учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- осознание основных психологических особенностей восприятия информации человеком;
- овладение навыками использования средств ИКТ при подготовке своих выступлений с учётом передаваемого содержания;
- умение контролировать, корректировать, оценивать действия партнёра по коммуникативной деятельности;
- использование явления информационного резонанса в процессе организации коммуникативной деятельности;
- соблюдение норм этикета, российских и международных законов при передачи информации по телекоммуникационным каналам

#### **В сфере трудовой деятельности:**

- умение выделять общее и особенное в материальных и информационных технологиях, выявлять основные этапы, операции и элементарные действия в изучаемых технологиях;
- умение оценивать класс задач, которые могут быть решены с использованием конкретного технического устройства в зависимости от его основных характеристик;
- умение использовать информационное воздействие как метод управления;
- умение выявлять каналы прямой и обратной связи;
- использование стереотипов при решении типовых задач;
- умение строить алгоритмы вычислительных и аналитических задачи реализовывать их с использованием ПК и прикладных программ;
- использование табличных процессоров для исследования моделей;

- получение опыта принятия управленческих решений на основе результатов компьютерных экспериментов.

#### **В сфере эстетической деятельности:**

- знакомство с эстетически значимыми объектами, созданными с помощью ИКТ, и средствами их создания;
- приобретение опыта создания эстетически значимых объектов с помощью средств ИКТ;
- приобретение опыта в области компьютерного дизайна;
- получение опыта сравнения художественных произведений с помощью компьютера и традиционных средств.

#### **В сфере охраны здоровья:**

- понимание особенности работы со средствами информатизации, их влияние на здоровье человека, владение профилактическими мерами при работе с этими средствами;
- соблюдении требований безопасности, гигиены и эргономики в работе с компьютером;
- умение преодолевать негативное воздействие средств информационных технологий на психику человека.

### **Информация и способы её представления**

#### **Выпускник научится:**

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

#### **Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

### **Основы алгоритмической культуры**

#### **Выпускник научится:**

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;

- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);
- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне её.

**Использование программных систем и сервисов**

**Выпускник научится:**

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

**Работа в информационном пространстве**

**Выпускник научится:**

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет - сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

**Выпускник получит возможность:**

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;

- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

- узнать о том, что в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;

- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

Данная программа составлена с учётом индивидуальных особенностей, обучающихся 10 -11 классов и специфики классного коллектива:

- учетом индивидуальных интеллектуальных различий учащихся в образовательном процессе через сочетания типологически ориентированных форм представления содержания учебных материалов во всех компонентах УМК;

- оптимальным сочетанием вербального (словесно-семантического), образного (визуально-пространственного) и формального (символического) способов изложения учебных материалов без нарушения единства и целостности представления учебной темы;

- учетом разнообразия познавательных стилей учащихся через обеспечение необходимым учебным материалом всех возможных видов учебной деятельности.

Кроме того, соответствие возрастным особенностям учащихся достигалось через развитие операционно-деятельностного компонента учебников, включающих в себя задания, формирующие исследовательские и проектные умения. Так, в частности, осуществляется формирование и развитие умений:

- наблюдать и описывать объекты;
- анализировать данные об объектах (предметах, процессах и явлениях);
- выделять свойства объектов;
- обобщать необходимые данные;
- формулировать проблему;
- выдвигать и проверять гипотезу;
- синтезировать получаемые знания в форме математических и информационных моделей;
- самостоятельно осуществлять планирование и прогнозирование своих практических действий и др.

В работе с этими детьми будет применяться индивидуальный подход как при отборе учебного содержания, адаптируя его к интеллектуальным особенностям детей, так и при выборе форм и методов его освоения, которые должны соответствовать их личностных и индивидуальных особенностям. Чтобы включить учащихся класса в работу на уроке, будут использованы нетрадиционные формы организации их деятельности. Частые смены видов работы также будут способствовать повышению эффективности учебного процесса.

## **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

### **I. Информация – 11 часов**

Основные подходы к определению понятия «информация». Виды и свойства информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации. Содержательный подход к измерению

информации. Классификация информационных процессов. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора. Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах. Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных. Хранение информации. Защита информации. Методы защиты. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Управление системой как информационный процесс. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Организация личной информационной среды.

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

## **II. Информационные процессы – 5 часов**

Хранение информации. Передача информации. Модель передачи информации К. Шеннона. Пропускная способность канала и скорость передачи информации. Обработка информации. Виды обработки информации. Алгоритм, свойства алгоритма. Модели алгоритмических машин в теории алгоритмов. Автоматическая обработка информации. Свойства алгоритмической машины. Алгоритмическая машина Поста. Информационные процессы в компьютере. Архитектура компьютера. Эволюция поколений ЭВМ. Математические основы информатики. Тексты и кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска. Инструментальные средства создания Web-сайтов. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии). Каналы связи и их основные характеристики. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок. Возможности и преимущества сетевых технологий. Локальные сети. Топологии локальных сетей. Глобальная сеть. Адресация в Интернете. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

## **III. Программирование – 18 часов**

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Язык программирования. Основные правила процедурных языков программирования (Паскаль): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных

алгоритмов; правила записи программы. Использование массивов, выбор из них данных, нахождение суммы, минимального и максимального элемента, сортировка. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений.

Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

Дискретные объекты. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.

Алгоритмы и элементы программирования. Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Постановка задачи сортировки.

#### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

#### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

#### **Использование программных систем и сервисов**

##### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

### **Работа с аудиовизуальными данными**

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Автоматизированное проектирование**

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

### **3D-моделирование**

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).



1	ТБ и организация рабочего места. Структура информатики	1	0	0	1.09 – 4.09	знать: в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10–11 классах; из каких частей состоит предметная область информатики; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.	устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Раздел 1. Информация (11 часов)</b>								
2	Информация. Представление информации	2	0	1	5.09 – 25.09	Знать три философские концепции информации; понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации; что такое язык представления информации; какие бывают языки; понятия «кодирование» и «декодирование» информации.	практическая работа 1.1	- <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgia.ru/">https://sdamgia.ru/</a> ; - <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; - <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ; - <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; - <a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a> ; - <a href="https://skysmart.ru/">skysmart.ru/</a> .
3	Измерение информации	3	0	1	26.09 – 16.10	решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения (в приближении равной вероятности символов); решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении); выполнять пересчет количества информации в разные единицы	практическая работа 1.2, тест	- <a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a> ; - <a href="https://skysmart.ru/">skysmart.ru/</a> .
4	Представление чисел в компьютере	2	0	1	17.10 – 30.10	получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера; диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком; определять по внутреннему коду значение числа	практическая работа 1.3, тест	
5	Представление текста, изображения и звука в компьютере	4	0	1,5	31.10-20.11	определять по внутреннему коду значение числа вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета; вычислять объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и	практическая работа 1.4, 1.5, тест	

						времени записи		
<b>Раздел 2. Информационные процессы (6 часов)</b>								
6	Хранение и передача информации	1	0	0	21.11-27.11	Уметь сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам; рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи данных.	устный опрос	- <a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgi a.ru/">https://sdamgi a.ru/</a> ; - <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;
7	Обработка информации и алгоритмы	1	0	1	28.11-4.12	Закрепить навыки программного управления учебными исполнителями алгоритмов	практическая работа 2.1	- <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ; - <a href="https://educati on.yandex.ru/">https://educati on.yandex.ru/</a> ; - <a href="https://videour oki.net/">https://videour oki.net/</a> ;
8	Автоматическая обработка информации	2	0	1	5.12-17.12	уметь составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста	практическая работа 2.2	<a href="https://skysmart. ru/">skysmart.</a>
9	Информационные процессы в компьютере	2	0	0	19.12-24.12	Уметь описывать алгоритмы на языке блок - схем и на учебном алгоритмическом языке; выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц	устный опрос	
<b>Раздел 3. Программирование (18 часов)</b>								
10	Алгоритмы, структура алгоритмов, структурное программирование	1	0	0	9.01-15.01	Уметь: составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале оператор присваивания; структуру программы на Паскале	тест	- <a href="https://resh.ed u.ru/">https://resh.ed u.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgi a.ru/">https://sdamgi a.ru/</a> ; - <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; - <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ; - <a href="https://educati on.yandex.ru/">https://educati on.yandex.ru/</a> ;
11	Программирование линейных алгоритмов	2	0	1	16.01-28.01		устный опрос, практическая работа 3.1.	- <a href="https://videour oki.net/">https://videour oki.net/</a> ; <a href="https://skysmart. ru/">skysmart.</a>
12	Логические величины и выражения,	3	0	2	30.01-19.02		устный опрос, тест практическая	

	программирование ветвлений						работа 3.2, 3.3.
13	Программирование циклов	3	0	1	20.02-5.03		устный опрос, тест практическая работа 3.4.
14	Подпрограммы	2	0	1	6.03-19.03		устный опрос, практическая работа 3.5.
15	Работа с массивами	4	0	2	20.03-9.04		устный опрос, практическая работа 3.6, 3.7.
16	Работа с символьной информацией	3	0	2	17.04-31.05		устный опрос, практическая работа 3.8, 3.9
<b>Всего: 35 часов</b>							

### Тематическое планирование 11 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Период изучения	Виды деятельности обучающихся	Виды, формы контроля	ЭОР, ЦОР
		всего	конт.раб	практ.раб				
1	ТБ и организация рабочего места	1	0	0	1.09 – 4.09	соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.	устный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
<b>Раздел 1. Информационные системы и базы данных (10 часов)</b>								
2	Системный анализ	3	0	2		приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.); анализировать состав и структуру систем; различать связи материальные и информационные;	устный опрос, практическая работа 1.1, 1.2.	- <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgia.ru/">https://sdamgia.ru/</a> ;
3	Базы данных	7	0	3		создавать многотабличную БД средствами	устный опрос,	- <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ;

						конкретной СУБД; реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов; реализовывать запросы со сложными условиями выборки	практическая работа 1.3-1.9.	- <a href="https://fipi.ru">https://fipi.ru</a> ; - <a href="https://education.yandex.ru">https://education.yandex.ru</a> ; - <a href="https://videour.oki.net">https://videour.oki.net</a> ; <a href="https://skysmart.ru">skysmart.ru</a> .
<b>Раздел 2. Интернет (12 часов)</b>								
4	Организация и услуги Интернета	5	0	2		уметь работать с электронной почтой; извлекать данные из файловых архивов; осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей;	устный опрос, практическая работа 2.1 - 2.4.	- <a href="https://reshedu.ru/">https://reshedu.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgia.ru">https://sdamgia.ru</a> ; - <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> ;
5	Основы сайтостроения	6	0	3		анализировать какие существуют средства для создания веб-страниц; уметь проектировать, опубликовать веб-сайт; создать несложный веб-сайт с помощью редактора сайтов	устный опрос, практическая работа 2.5 – 2.8,	- <a href="https://fipi.ru">https://fipi.ru</a> ; - <a href="https://education.yandex.ru">https://education.yandex.ru</a> ; - <a href="https://videour.oki.net">https://videour.oki.net</a> ; <a href="https://skysmart.ru">skysmart.ru</a> .
<b>Раздел 3. Информационное моделирование (12 часов)</b>								
6	Компьютерное информационное моделирование	1	0	1		уметь с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую формы зависимостей между величинами; используя табличный процессор, строить	устный опрос, практическая работа 3.1.	- <a href="https://reshedu.ru/">https://reshedu.ru/</a> ; - <a href="https://sdamgia.ru">https://sdamgia.ru</a> ;
7	Моделирование зависимостей между величинами	2	0	1		регрессионные модели заданных типов; осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели; вычислять	устный опрос, практическая работа 3.2.	- <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a> ; - <a href="https://fipi.ru">https://fipi.ru</a> ; - <a href="https://education.yandex.ru">https://education.yandex.ru</a> ;
8	Модели статистического прогнозирования	3	0	2		коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора; решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим	устный опрос, практическая работа 3.3 – 3.4.	- <a href="https://videour.oki.net">https://videour.oki.net</a> ; <a href="https://skysmart.ru">skysmart.ru</a> .

9	Моделирование корреляционных зависимостей	3	0	1		количеством плановых показателей с помощью табличного процессора	устный опрос, практическая работа. 3.5	
10	Модели оптимального планирования	3	0	2			устный опрос, практическая работа 3.6 - 3.7	
<b>Тема 4. Социальная информатика (3 часа)</b>								
11	Информационное общество	1	0	1		соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности	устный опрос	- <a href="https://reshedu.ru/">https://reshedu.ru/</a> ;
12	Информационное право и безопасность	2	0	2			устный опрос	- <a href="https://sdamgia.ru/">https://sdamgia.ru/</a> ; - <a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a> ; - <a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a> ; - <a href="https://education.yandex.ru/">https://education.yandex.ru/</a> ; - <a href="https://videour.oki.net/">https://videour.oki.net/</a> ; <a href="https://skysmart.ru/">skysmart.ru/</a> .

Тематическое планирование рабочей программы является основой для создания календарно – тематического планирования учебного предмета «Информатика» на учебный год.

Обучение с применением дистанционных технологий реализуется в дни массового, длительного непосещения занятий обучающимися **(по неблагоприятным погодным условиям (активированные дни), в период карантина, неблагоприятной эпидемиологической обстановки, дни пропущенные учащимися по болезни (длительного пребывания на лечении)) с целью:**

- выполнение Основных образовательных программ в полном объеме;
- повышение доступности образовательных услуг для обучающихся независимо от местонахождения и времени;
- расширение сферы основной деятельности образовательной организации;
- повышение эффективности образования через интеграцию дистанционных и классических форм обучения.

**Проведение уроков с применением дистанционных технологий проходит на платформах:** ЦОП ХМАО-Югры, Skype, Zoom, Discord с использованием электронных и цифровых образовательных ресурсов.

### Нормы оценивания

Для достижения планируемых результатов обучения используются следующие средства проверки и оценки: устный ответ, практическая работа, контрольная работа, тест.

Критерии и нормы оценивания устного ответа

Отметка «5»: ответ полный и правильный, на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный, на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 незначительные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

Критерии и нормы оценивания практической работы

Отметка «5»:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и загрузил необходимое программное обеспечение, все задания выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Отметка «4»: работа выполнена правильно, с учетом 2-3 незначительных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию учителя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем наполовину, или допущена существенная ошибка.

Отметка «2»: в ходе работы допущены две (и более) существенные ошибки, которые учащийся не может исправить по требованию учителя.

Критерии и нормы оценивания письменных контрольных работ

Отметка «5»: ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4»: ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Отметка «3»: ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии 4-5 недочетов.

Отметка «2»: ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено не менее 2/3 всей

работы.

### **Критерии и нормы оценивания тестовой работы**

В качестве одной из основных форм контроля используется тестирование. До организации первого тестирования следует более детально познакомить учащихся с тестовыми заданиями, рассказать о системе оценивания, продемонстрировать бланк с тестовыми заданиями, дать подробную инструкцию по их выполнению, обратить внимание на временные ограничения.

Такой подход позволяет добиться вдумчивого отношения к тестированию, позволяет сформировать у школьников навыки самооценки и ответственного отношения к собственному выбору.

Отметка «5» выставляется, если правильно выполнено 86-100% заданий теста;

Отметка «4» выставляется, если правильно выполнено 71-85% заданий теста;

Отметка «3» выставляется, если правильно выполнено 50-70% заданий теста;

Отметка «2» выставляется, если правильно выполнено 11-49% заданий теста;

Критерии оценивания творческих работ учащихся

Отметка «5» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления проектов;
- защита творческой работы проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «4» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления

проектов;

- защита творческой работы проведена хорошо.

Оценка «3» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью учителя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления

проектов;

- защита творческой работы проведена удовлетворительно.

## Контрольно-измерительные материалы

10 класс

## Тест по теме «Информация и информационные процессы»

## Вариант 1

1. Какое количество информации несет каждый разряд машинного двоичного кода?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Автоматизированный прибор выполняет измерение и записывает все в память. За одну секунду прибор выполняет 20 измерений, а каждое измерение занимает 1 байт памяти. Какой объем памяти необходимо иметь, чтобы сохранить данные измерений, осуществляемых в течение одной минуты?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Посмотрите на таблицу кодировок некоторых букв русского алфавита и расшифруйте слово, представленное в двоичных кодах:

1101 1011 0100011010100000

А	0000	Е	0101	Н	1010
Б	0001	И	0110	О	1011
В	0010	К	0111	П	1100
Г	0011	Л	1000	Р	1101
Д	0100	М	1001	С	1110

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните пропуски в предложениях.

Информационная деятельность – это понятие, обозначающее деятельность человека, связанную со сбором, ..., представлением, обработкой, поиском или передачей информации.

Одним из видов информационной деятельности является решение задач вообще и ... задач в частности.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Вариант 2

1. Какое количество информации несет 8 разрядов машинного двоичного кода?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Алфавит формального (искусственного) языка состоит из двух символов «0» и «1». Каждое слово в этом языке состоит из 4 букв. Каково максимальное количество слов в этом языке?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Посмотрите на таблицу кодировок некоторых букв русского алфавита и расшифруйте слово, представленное в двоичных кодах:

01001011 0001 1101 1011

А	0000	Е	0101	Н	1010
Б	0001	И	0110	О	1011
В	0010	К	0111	П	1100
Г	0011	Л	1000	Р	1101
Д	0100	М	1001	С	1110

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните пропуски в предложениях.

Информационным называют процесс, связанный с определенными операциями (действиями) над информацией, в ходе которых может измениться ... информации или ее форма.

Информационная задача – это тип задач, связанных со сбором, хранением, представлением, обработкой, ... или передачей информации.

Ответ: \_\_\_\_\_

### Тест по теме «Технология обработки текстовой информации»

#### Вариант 1

1. Книга состоит из 64 страниц. На каждой странице 256 символов. Какой объем информации содержится в книге, если используемый алфавит состоит из 32 символов? (Ответ представьте в килобайтах.)

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Мощность алфавита равна 256. Сколько килобайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Одна кодировочная таблица содержит 2048 символов. Для кодирования символа из второй

таблицы требуется на 2 бита меньше, чем для кодирования символа из первой таблицы. Определите, сколько символов включено во вторую кодировочную таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Установите соответствие.

Понятие	Определение
1) шрифт	А) набор условных обозначений для представления информации
2) кодирование	Б) процесс представления информации в виде кода
3) код	В) графическая форма знаков алфавитной системы письма

Ответ:

1	2	3

**Вариант 2**

1. Объем сообщения 7,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных значков-символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем (в байтах) сообщения длиной 256 символов?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Одна кодировочная таблица содержит 1024 символов. Для кодирования символа из второй таблицы требуется на 1 бит меньше, чем для кодирования символа из первой таблицы. Определите, сколько символов включено во вторую кодировочную таблицу.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие.

Понятие	Определение
1) кегль	А) совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях
2) гарнитура	Б) размер шрифта, определяемый размером литеры по вертикали и исчисляемый в пунктах

3) страница

В) самостоятельный объект Word, обладающий специфическими свойствами

Ответ:

1	2	3

### Тест по теме «Представление чисел в компьютере»

<b>Вариант 1</b>	<b>Вариант 2</b>	<b>Вариант 3</b>	<b>Вариант 4</b>
1) перевести из десятичной системы счисления в двоичную число: $238,37_{10}$ (до 4-х знаков после запятой)	1) перевести из десятичной системы счисления в двоичную, число: $253,72_{10}$ (до 4-х знаков после запятой)	1) перевести из десятичной системы счисления в двоичную, число: $302,69_{10}$ (до 4-х знаков после запятой)	1) перевести из десятичной системы счисления в двоичную, число: $351,46_{10}$ (до 4-х знаков после запятой)
2) перевести из двоичной системы в восьмеричную число: $1110001,0011_2$	2) перевести из двоичной системы в восьмеричную число $1100011,0101_2$	2) перевести из двоичной системы в восьмеричную число $1000111,1101_2$	2) перевести из двоичной системы в восьмеричную число $1000110,1011_2$
3) перевести из восьмеричной системы в десятичную число: $57,32_8$ (до 4-х знаков после запятой)	3) перевести из восьмеричной системы в десятичную число: $62,43_8$ (до 4-х знаков после запятой)	3) перевести из восьмеричной системы в десятичную число: $75,26_8$ (до 4-х знаков после запятой)	3) перевести из восьмеричной системы в десятичную число: $67,51_8$ (до 4-х знаков после запятой)
4) перевести из шестнадцатеричной системы в десятичную и двоичную системы число: $9F, A_{16}$	4) перевести из шестнадцатеричной системы в десятичную и двоичную системы число: $7D, C_{16}$	4) перевести из шестнадцатеричной системы в десятичную и двоичную системы число: $5C, A_{16}$	4) перевести из шестнадцатеричной системы в десятичную и двоичную системы число: $A5, F_{16}$

### Тест по теме «Технология обработки графической информации»

#### Вариант 1

1. Для хранения растрового изображения размером 640 x 480 пикселей без сжатия отвели 300 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor = «#XXXXXX», где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом bgcolor = «#000000»?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Графический дисплей работает в режиме 640 x 400 пикселей, имея 4 цвета. Каким должен быть объем видеопамати в килобайтах?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните таблицу.

Тип файла	Применение
	Стандартный формат для растровой графики в Windows
	Для хранения фотографий в сети Интернет
	Для хранения рисунков и анимации в сети Интернет

### Вариант 2

1. Для хранения растрового изображения размером 64 x 64 пикселей отвели 1,5 килобайта памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут bgcolor = «#XXXXXX», где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом bgcolor = «#0000FF»?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Укажите минимальный объем памяти (в килобайтах), достаточный для хранения любого растрового изображения размером 256 x 256 пикселей, если известно, что в изображении используется палитра из 216 цветов. Саму палитру хранить не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните таблицу.

Тип файла	Применение
	Для хранения рисунков и фотографий в сети Интернет (разработан как альтернатива GIF и JPG)
	Adobe Photoshop – профессиональное приложение для работы с графикой
	Corel Draw – профессиональное приложение для работы с графикой

### Тест по теме «Кодирование звуковой информации»

#### Вариант 1

1. Рассчитайте объем стереоаудиофайла длительностью 20 с при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц. (Ответ представьте в мегабайтах в виде десятичной дроби, не более двух знаков после запятой.)

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Чему равна глубина кодирования, если стереоаудиофайл длительностью проигрывания 1 мин и с частотой записи 32 кГц занимает примерно 3,66 Мбайт памяти?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Какой объем памяти требуется для хранения цифрового аудиофайла с записью звука высокого качества при условии, что время звучания составляет 2,5 мин?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните пропуски в предложениях.

Качество кодирования зависит от количества измерений уровня сигнала в единицу времени, т.е. ....

Чем большее количество измерений производится за одну секунду (чем больше частота дискретизации), тем точнее процедура ....

Ответ: \_\_\_\_\_

#### Вариант 2

1. Рассчитайте объем стереоаудиофайла длительностью 10 с при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц. (Ответ представьте в виде десятичной дроби, не более двух знаков после запятой.)

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Чему равна глубина кодирования, если моноаудиофайл длительностью проигрывания 1 мин и с частотой записи 32 кГц занимает 3,66 Мбайт?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Три минуты записи цифрового аудиофайла занимают на диске 7,57 Мбайт. Частота дискретизации 22 050 Гц. Какова разрядность аудиоадаптера?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Заполните пропуски в предложениях.

Для того чтобы компьютер мог обрабатывать звук, непрерывный звуковой сигнал должен быть преобразован в ... дискретную форму с помощью временной дискретизации.

Непрерывная звуковая волна разбивается на отдельные маленькие временные участки, для каждого такого участка устанавливается определенная величина ... звука. Такой процесс называется ... звука.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Тест по теме «Алгоритмы»  
Вариант №1**

**Задание 1.** Запишите арифметическое выражение на языке Паскаль.

$$\frac{2a + \sqrt{0,5\sin(x + y)}}{0,2c - \ln(x - y)}$$

**Задание 2.** Составить блок-схему и программу на языке Паскаль для решения задачи.

Даны 2 действительных числа: 27 и 62. Требуется вычислить среднее арифметическое этих чисел.

**Вариант №2**

**Задание 1.** Запишите арифметическое выражение на языке Паскаль.

$$(1 + y) \frac{2x + \sqrt{y} - (x + y)}{y + \frac{1}{x^3 - 4}}$$

**Задание 2.** Составить блок-схему и программу на языке Паскаль для решения задачи.

Вычислить площадь прямоугольника, стороны которого равны:  $a = 4,9$  и  $b = 8,3$

**Тест по теме «Основы логики»  
1 вариант**

1. Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается об объектах, признаках или отношениях объектов

- а) понятие    б) высказывание (суждение)    в) умозаключение    д) пересечение

2. К какой форме мышления относится следующее предложение: «Процессор – это устройство, которое обрабатывает информацию.»

- а) понятие    б) высказывание (суждение)    в) умозаключение    д) пересечение

3. Как называется логическое умножение?

- а) инверсия    б) дизъюнкция    в) конъюнкция    д) импликация

4. Какое из обозначений не применяется для инверсии?

- а) НЕ    б) |    в)  $\neg$     д) NOT

5. У какой из логических функций следующая таблица истинности:

A	B	?
0	0	1
1	1	1
0	1	0
1	0	0

- а) инверсия    б) конъюнкция    в) дизъюнкция    д) среди ответов а, б, в нет правильного

6. Какое из понятий является единичным?

- а) гора    б) озеро    в) лес    д) Луна

7. Какое из предложений не является высказываниями?

- а) Внимание!    б) Число 6 – четное  
в) Некоторые рыбы – хищники    д) Эта ночь холодная.

8. Запишите на языке алгебры логики высказывание: «Сегодня светит солнце, и мы пойдем кататься на коньках и лыжах»

- а) A и (B и C)    б) A и B    в) (A и B) или C    д) A

9. Определите, какое из высказываний истинное, если:

A = «Буква с – первая буква в слове сова или в слове костер»

B = «Приставка есть часть слова, и она стоит перед корнем»

- а) истинно только A    б) истинно только B

с) истинны А и Б

д) оба высказывания ложны

10.  $A = 0$ ,  $B = 1$ . В какой из ниже записанных формул результатом будет 1 (истина)?

а)  $\neg B$

б)  $A \text{ и } B$

с)  $\neg (A \text{ или } B)$

д)  $\neg A \text{ или } \neg B$

11. Укажите недостающее понятие Компьютер – память = фабрика - ...

а) цех

б) контора

с) склад

д) ворота для ввоза сырья

12. Сколько элементарных (простых) высказываний содержится в предложении: «Прозрачный лес один чернеет, и ель сквозь иней зеленеет, и речка подо льдом блестит»?

а) 1

б) 2

с) 3

д) 4

13. Задача. Алеша, Боря и Гриша нашли в земле старинный сосуд. Рассматривая находку, каждый высказал по 2 предложения:

Алеша: «Это сосуд греческий и изготовлен в 5 веке»

Боря: «Это сосуд финикийский и изготовлен в 3 веке»

Гриша: «Это сосуд не греческий и изготовлен в 4 веке»

Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

а) сосуд греческий и изготовлен в 3 веке

б) сосуд финикийский 4 века

с) сосуд финикийский и изготовлен в 5 веке

д) сосуд греческий 4 века

### Вариант 2.

1. Форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений по определенным правилам вывода получаем суждение – заключение это...?

а) понятие

б) высказывание (суждение)

с) умозаключение

д) пересечение

2. К какой форме мышления относится следующее предложение: «Мурманск севернее Санкт-Петербурга»

а) понятие

б) высказывание (суждение)

с) умозаключение

д) пересечение

3. Как называется логическое отрицание?

а) импликация

б) дизъюнкция

с) конъюнкция

д) инверсия

4. Какое из обозначений не применяется для конъюнкции?

- а) И                      б) AND                      в)  $\vee$                       д)  $\&$

5. У какой из логических функций следующая таблица истинности:

A	B	?
0	0	1
1	0	0
0	1	1
1	1	1

- а) инверсия              б) конъюнкция              в) дизъюнкция              д) среди ответов а, б, в нет правильного

6. Укажите общее понятие:

- а) Собор Василия Блаженного              б) Гора Джомолунгма  
в) Планета Марс                                  д) Операционная система

7. Какое из предложений не является понятием?

- а) Мышь – это устройство ввода.              б) Москва – столица России  
в) Суждение – это форма мышления              д) Конвекция – это вид теплопередачи

8. Запишите на языке алгебры логики высказывание: «Эта зима нехолодная и снежная»

- а)  $A \text{ и } B$                       б)  $A$                       в)  $\neg(A \vee B)$                       д)  $\neg A \text{ и } B$

9. Даны два высказывания:

$A = \langle 2 + 8 = 11 \text{ или } 2 * 8 = 16 \rangle$ .

$B = \langle \text{Процессор – это устройство ПК, обрабатывающее информацию и характеризуется тактовой частотой} \rangle$ .

Какое из утверждений является истинным?

- а)  $A$  и  $B$  истинны                      б)  $A$  и  $B$  ложны  
в)  $A$  истинно,  $B$  ложно                      д)  $A$  ложно,  $B$  истинно

10.  $A = 1, B = 0$ . В какой из ниже записанных формул результатом будет 0 (ложь)?

- а)  $\neg(B \text{ или } A)$                       б)  $A \vee B$                       в)  $\neg(A \text{ и } B)$                       д)  $A \text{ и } \neg B$

11. Укажите недостающее понятие: «Человек – мозг = компьютер -...»

- а) клавиатура      б) память      в) процессор      д) монитор

12. Сколько элементарных (простых) высказываний содержится в предложении: «Если ласточки летают низко, то скоро будет дождь»

- а) 1      б) 2      в) 3      д) 4

13. На соревнованиях Андрей, Борис, Сережа и Вова заняли первые 4 места. Их одноклассники, собравшись, стали спорить:

Даша: «Андрей был первым, а Вова – вторым».

Галя: «Андрей был вторым, а Боря – третьим».

Лена: «Боря был четвертым, Сережа – вторым».

Случайно услышав их разговор, судья сказал, что каждая из девочек сделала одно правильное и одно неправильное заключение. Как распределились места?

### Тест по теме «Программирование циклов»

#### 1 вариант

1. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;  
begin  
  s:=0;  
  k:=1;  
  while k<11 do begin  
    s:=s+k;  
    k:=k+1;  
  end;  
  write(s);  
end.
```

2. У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на 2
3. умножь на 3

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 18?

#### 2 вариант

1. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;  
begin  
  s:=0;  
  k:=0;  
  while k<30 do begin  
    k:=k+3;  
    s:=s+k;  
  end;  
  write(s);  
end.
```

2. У исполнителя Калькулятор три команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на 2
3. умножь на 4

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 17?