

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17»**

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
физико-математического цикла
протокол №1 от 26.08.2022

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 29.08.2022

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МАОУ «Средняя
общеобразовательная школа №17»
№134/01-11 от 31.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20451641F053951300720E31A09EA90
Владелец: Аksenova Татьяна Александровна
Действителен с 28.04.2022 до 22.07.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

10 – 11 класс

(технологический профиль)

(срок реализации 2 года)

Составитель:

Ветер Елена Михайловна

высшая квалификационная категория

г. Череповец, 2022

Содержание

Введение	3
1. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета.....	8
3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	19

Введение

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) разработана в соответствии с нормативными актами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г., № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями).
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями).
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)
5. Авторская программа по информатике К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. УМК К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2014; К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2014.
6. Положение о рабочей программе педагога, утверждено приказом директора от 01.04.2016 № 60/01-16.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные результаты

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2. Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

2) оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

4) оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

6) организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

8) искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

9) критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

10) использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

11) находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

12) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

13) выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

14) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

15) осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

16) при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

17) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

18) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

19) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения допускающего диагностику ошибок;

- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);

- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;

- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;

- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;

- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о

представлении чисел в памяти компьютера;

- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;

- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;

- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;

- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;

- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;

- использовать основные понятия, конструкции и структуры последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;

- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;

- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;

- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;

- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования;

использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;

- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;

- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;

- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;

- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;

- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;

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

- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;

- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;

- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);

- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;

- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);

- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ- средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

2. Содержание учебного предмета

10 класс (136 часов)

1. Информация и информационные процессы – 6 часов

Инструктаж по технике безопасности. Информация и информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Простые структуры. Иерархия. Деревья. Графы.

Практические работы:

Практическая работа № 1 «Оформление документа».

Практическая работа № 2 «Структуризация информации (таблица, списки)».

Практическая работа № 3 «Структуризация информации (деревья)».

Практическая работа № 4 «Графы».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 1. Информация и информатика. Информационная грамотность и информационная культура. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/51669>

Урок 2. Подходы к измерению информации.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059>

Урок 3. Информационные связи в системах различной природы.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348>

Урок 4. Обработка информации. Передача и хранение информации.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6455/start/10503>

2. Кодирование информации - 13 часов

Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.

Практические работы:

Практическая работа №5 «Декодирование».

Практическая работа №6 «Необычные системы счисления».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 8. Представление чисел в позиционных системах счисления.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124>

Урок 9. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/start/35985>

3. Логические основы компьютеров - 10 часов

Логика и компьютер. Логические операции. Использование логических операций и таблицы истинности. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

Практические работы:

Практическая работа №7 Тренажёр «Логика».

Практическая работа №8 «Исследование запросов для поисковых систем».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 10. Некоторые сведения из теории множеств.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6061/start/36068>

Урок 11. Алгебра логики. Таблицы истинности.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620>

Урок 12. Преобразование логических выражений.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744>

Урок 13. Логические задачи и способы их решения.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4713/start/202991>

Информатика 10 класс. Некоторые сведения из теории множеств.

https://www.youtube.com/watch?v=Yhc9LVONhVs&ab_channel=

Информатика 10 класс. Алгебра логики

<https://www.youtube.com/watch?v=WdNirMIU1xc>

Информатика 10 класс. Преобразование логических выражений.

<https://www.youtube.com/watch?v=hstz17kbxQQ>

4. Компьютерная арифметика - 6 часов

Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

Практические работы:

Практическая работа №9 «Целые числа в памяти».

Практическая работа №10 «Арифметические операции».

Практическая работа №11 «Логические операции и сдвиги».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

5. Устройство компьютера - 9 часов

История развития вычислительной техники. История и перспективы развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Моделирование работы процессора. Память. Устройства ввода. Устройства вывода.

Практические работы:

Практическая работа №12 «Моделирование работы процессора».

Практическая работа №13 «Процессор и устройства вывода».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 5. История развития вычислительной техники.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4715/start/325090>

Урок 6. Основополагающие принципы устройства компьютеров.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091>

6. Программное обеспечение - 13 часов

Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). Использование возможностей текстовых процессоров. Правила оформления рефератов; правила цитирования источников. Набор и оформление математических текстов. Знакомство с настольно-издательскими системами. Знакомство с аудиоредакторами. Знакомство с видеоредакторами. Системное программное обеспечение. Сканирование и распознавание текста. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных.

Практические работы:

Практическая работа №14 «Использование возможностей текстовых процессоров».

Практическая работа №15 «Использование возможностей текстовых процессоров».

Практическая работа №16 «Оформление рефератов».

Практическая работа №17 «Оформление математических текстов».

Практическая работа №18 «Знакомство с системой (Scribus)».

Практическая работа №19 «Знакомство с аудиоредактором (Audacity)».

Практическая работа №20 «Знакомство с видеоредактором».

Практическая работа №21 «Сканирование и распознавание текста».

Практическая работа №22 «Установка программ».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 7. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815>

7. Компьютерные сети- 9 часов

Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Тестирование сети. Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

Практические работы:

Практическая работа №23 «Тестирование сети».

Практическая работа №24 «Сравнение поисковых систем».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 11. Компьютерные сети. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858>

Урок 12. Веб-технологии. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/start/221607>

Урок 13. Деятельность в сети Интернет.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889>

8. Алгоритмизация и программирование - 44 часа

Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор. Использование ветвлений. Цикл с условием. Цикл с

переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах. Функции. Логические функции. Рекурсия. Стек. Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод выбора. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Сравнение и сортировка строк. Обработка символьных строк. Матрицы. Файловый ввод и вывод. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Практические работы:

- Практическая работа №25 «Простые вычисления».
- Практическая работа №26 «Ветвления».
- Практическая работа №27 «Сложные условия».
- Практическая работа №28 «Множественный выбор».
- Практическая работа №29 «Задачи на ветвления».
- Практическая работа №30 «Циклы с условием».
- Практическая работа №31 «Циклы с условием».
- Практическая работа №32 «Циклы с переменной».
- Практическая работа №33 «Вложенные циклы».
- Практическая работа №34 «Процедуры».
- Практическая работа №35 «Процедуры с изменяемыми параметрами».
- Практическая работа №36 «Функции».
- Практическая работа №37 «Логические функции».
- Практическая работа №38 «Рекурсия».
- Практическая работа №39 «Стек».
- Практическая работа №40 «Перебор элементов массива».
- Практическая работа №41 «Линейный поиск».
- Практическая работа №42 «Поиск максимального элемента массива».
- Практическая работа №43 «Алгоритмы обработки массивов».
- Практическая работа №44 «Отбор элементов массива по условию».
- Практическая работа №45 «Метод пузырька».
- Практическая работа №46 «Метод выбора».
- Практическая работа №47 «Быстрая сортировка».
- Практическая работа №48 «Двоичный поиск».
- Практическая работа №49 «Символьная обработка строк».
- Практическая работа №50 «Функции для работы со строками».
- Практическая работа №51 «Преобразования «строка-число»».
- Практическая работа №52 «Строки в процедурах и функциях».
- Практическая работа №53 «Рекурсивный перебор».
- Практическая работа №54 «Сравнение и сортировка строк».
- Практическая работа №55 «Обработка символьных строк: сложные задачи».
- Практическая работа №56 «Матрицы».
- Практическая работа №57 «Обработка блоков матрицы».
- Практическая работа №58 «Файловый ввод и вывод».
- Практическая работа №59 «Обработка массивов из файла».

Практическая работа №60 «Обработка смешанных данных из файла».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 1. Основные сведения об алгоритмах.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410>

Урок 2. Базовые алгоритмические структуры.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/start/166581>

Урок 3. Запись алгоритмов на языках программирования. Язык программирования Паскаль (Питон).

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6456/start/72686>

Урок 4. Вспомогательные алгоритмы.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634>

Урок 5. Массивы.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/start/15665>

9. Методы вычислений - 12 часов

Точность вычислений. Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Дискретизация. Вычисление длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Метод дихотомии. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей в табличных процессорах.

Практические работы:

Практическая работа №61 «Решение уравнений методом перебора».

Практическая работа №62 «Решение уравнений методом деления отрезка пополам».

Практическая работа №63 «Решение уравнений в табличных процессорах».

Практическая работа №64 «Вычисление длины кривой».

Практическая работа №65 «Вычисление площади фигуры».

Практическая работа №66 «Оптимизация. Метод дихотомии».

Практическая работа №67 «Оптимизация с помощью табличных процессоров».

Практическая работа №68 «Статистические расчеты».

Практическая работа №69 «Условные вычисления».

Практическая работа №70 «Метод наименьших квадратов».

Практическая работа №71 «Линии тренда».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

10. Информационная безопасность - 6 часов

Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Что такое шифрование? Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопасность в Интернете.

Практические работы:

Практическая работа №72 «Использование антивирусных программ».
Практическая работа №73 «Простые алгоритмы шифрования данных».
Практическая работа №74 «Современные алгоритмы шифрования и хэширования».
Практическая работа №75 «Использование стеганографии».

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 17. Информационное общество. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5495/start/166748>

Урок 18. Информационное право и информационная безопасность.
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779>

11. Повторение - 6 часов

12. Резерв – 2 часа

11 класс (132 часа)

1. Информация и информационные процессы – 11 часов

Техника безопасности. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Использование архиватора. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Практические работы:

Практическая работа №1 «Набор и оформление документа»

Практическая работа №2 «Алгоритм RLE»

Практическая работа №3 «Сравнение алгоритмов сжатия»

Практическая работа №4 «Использование архиваторов»

Практическая работа №5 «Сжатие с потерями»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

2. Моделирование - 12 часов

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. Моделирование работы банка.

Практические работы:

Практическая работа №6 «Моделирование работы процессора»

Практическая работа №7 «Моделирование движения»

Практическая работа №8 «Моделирование популяции»

Практическая работа №9 «Моделирование эпидемии»

Практическая работа №10 «Модель «хищник-жертва»

Практическая работа №11 «Саморегуляция»
Практическая работа №12 «Моделирование работы банка»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 7. Моделирование на графах. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174>

Урок 8. Знакомство с теорией игр. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/start/36669>

Урок 9. Компьютерное моделирование.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203204>

Информатика 11 класс. Модели и моделирование.
https://www.youtube.com/watch?v=xvmuXRViwml&ab_channel=

Информатика 11 класс. Моделирование на графах.
https://www.youtube.com/watch?v=X2A6BtKoBYQ&ab_channel=

3. Базы данных – 20 часов

Информационные системы. Таблицы. Основные понятия. Модели данных. Реляционные базы данных. Операции с таблицей. Запросы. Формы. Отчеты. Язык структурных запросов (SQL). Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой. Нереляционные базы данных. Экспертные системы

Практические работы:

Практическая работа №13 «Работа с готовой таблицей»

Практическая работа №14 «Создание однотобличной базы данных»

Практическая работа №15 «Создание запросов»

Практическая работа №16 «Создание формы»

Практическая работа №17 «Оформление отчета»

Практическая работа №18 «Язык SQL»

Практическая работа №19 «Построение таблиц в реляционной БД»

Практическая работа №20 «Создание формы с подчиненной»

Практическая работа №21 «Создание запроса к многотабличной БД»

Практическая работа №22 «Создание отчета с группировкой»

Практическая работа №23 «Нереляционные БД»

Практическая работа №24 «Простая экспертная система»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

РЭШ (<https://resh.edu.ru>):

Урок 15. Системы управления базами данных.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940>

4. Создание веб-сайтов – 18 часов

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Использование CSS. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Использование Javascript. Размещение веб-сайтов.

Практические работы:

- Практическая работа №25 «Текстовые веб-страницы»
- Практическая работа №26 «Списки»
- Практическая работа №27 «Гиперссылки»
- Практическая работа №28 «Использование CSS»
- Практическая работа №29 «Вставка рисунков в документ»
- Практическая работа №30 «Вставка звука и видео в документ»
- Практическая работа №31 «Табличная верстка»
- Практическая работа №32 «Блочная верстка»
- Практическая работа №33 «База данных в формате XML»
- Практическая работа №34 «Использование Javascript»
- Практическая работа №35 «Сравнение вариантов хостинга»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

5. Элементы теории алгоритмов – 6 часов

Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Практические работы:

- Практическая работа №36 «Машина Тьюринга»
- Практическая работа №37 «Машина Поста»
- Практическая работа №38 «Нормальные алгоритмы Маркова»
- Практическая работа №39 «Вычислимые функции»
- Практическая работа №40 «Инвариант цикла»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

Тренажер для изучения универсального исполнителя «Машина Тьюринга»

<https://kpolyakov.spb.ru/prog/turing.htm>

6. Алгоритмизация и программирование – 24 часа

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

Практические работы:

- Практическая работа №41 «Решето Эратосфена»
- Практическая работа №42 «Длинные числа»
- Практическая работа №43 «Ввод и вывод структур»

Практическая работа №44 «Чтение структур из файла»
Практическая работа №45 «Сортировка структур с помощью указателей»
Практическая работа №46 «Динамические массивы»
Практическая работа №47 «Расширяющиеся динамические массивы»
Практическая работа №48 «Алфавитно-частотный словарь»
Практическая работа №49 «Модули»
Практическая работа №50 «Вычисление арифметических выражений»
Практическая работа №51 «Проверка скобочных выражений»
Практическая работа №52 «Заливка области»
Практическая работа №53 «Вычисление арифметических выражений»
Практическая работа №54 «Хранение двоичного дерева в массиве»
Практическая работа №55 «Алгоритм Прима-Крускала»
Практическая работа №56 «Алгоритм Дейкстры»
Практическая работа №57 «Алгоритм Флойда-Уоршелла»
Практическая работа №58 «Числа Фибоначчи»
Практическая работа №59 «Задача о куче»
Практическая работа №60 «Количество программ»
Практическая работа №61 «Размер монет»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

7. Объектно-ориентированное программирование – 15 часов

Что такое ООП? Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы логических элементов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Объекты и их свойства. Использование готовых компонентов. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

Практические работы:

Практическая работа №62 «Скрытие внутреннего устройства объектов»
Практическая работа №63 «Создание формы в RAD-среде»
Практическая работа №64 «Использование компонентов»
Практическая работа №65 «Компоненты для ввода и вывода данных»
Практическая работа №66 «Разработка компонентов»

Проекты:

Проект №1 «Движение на дороге»
Проект №2 «Иерархия классов (логические элементы)»
Проект №3 «Модель и представление»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

8. Компьютерная графика и анимация – 12 часов

Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Контурные.

Практические работы:

Практическая работа №67 «Ввод и кадрирование изображений»

Практическая работа №68 «Коррекция фотографий»

Практическая работа №69 «Работа с областями»

Практическая работа №70 «Работа с областями»

Практическая работа №71 «Многослойные изображения»

Практическая работа №72 «Многослойные изображения»

Практическая работа №73 «Каналы»

Практическая работа №74 «Иллюстрации для веб-сайтов»

Практическая работа №75 «GIF-анимация»

Практическая работа №76 «Контурные»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU, 3 :

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

9. 3D-моделирование и анимация – 14 часов

Введение в 3D-графику. Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. UV развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Арматура. Язык VRML.

Практические работы:

Практическая работа №77 «Управление сценой»

Практическая работа №78 «Работа с объектами»

Практическая работа №79 «Сеточные модели»

Практическая работа №80 «Модификаторы»

Практическая работа №81 «Пластина»

Практическая работа №82 «Тела вращения»

Практическая работа №83 «Материалы»

Практическая работа №84 «Текстуры»

Практическая работа №85 «UV-развертка»

Практическая работа №86 «Рендеринг»

Практическая работа №87 «Анимация»

Практическая работа №88 «Анимация. Ключевые формы»

Практическая работа №89 «Анимация. Арматура»

ЦОС: ноутбук, интерактивная панель Lumien LMP8601ELRU, 3D-принтер Hercules 2018, 3D-сканер RangeVision NEO:

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 10-11 класс:

<https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/slides.htm>

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Название темы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
10 класс			
1.	Информация и информационные процессы	<ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. 	6
2.	Кодирование информации	<ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью. - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. 	13
3.	Логические основы компьютеров	<ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально 	10

		значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.	
4.	Компьютерная арифметика	<ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. 	6
5.	Устройство компьютера	<ul style="list-style-type: none"> - формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни; - формирование умения представлять результат своей деятельности, контролировать процесс и результат учебной деятельности, работать в коллективе и находить согласованные решения; 	9
6.	Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> - воспитание сознательной дисциплины; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемой на уроке информации, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 	13

7.	Компьютерные сети	<ul style="list-style-type: none"> - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	9
8.	Алгоритмизация и программирование	<ul style="list-style-type: none"> - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемой на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - развитие готовности к самообразованию; 	44
9.	Методы вычислений	<ul style="list-style-type: none"> - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемой на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; 	12

		--организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - развитие готовности к самообразованию;	
10.	Информационная безопасность	- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	6
11.	Повторение	-воспитание сознательной дисциплины; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемой на уроке информации, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формирование умения представлять результат своей деятельности, контролировать процесс и результат учебной деятельности, работать в коллективе и находить согласованные решения.	6
12.	Резерв		2
	Итого:		136
	11 класс		
1.	Информация и информационные процессы	- формирование умения представлять результат своей	11

		<p>деятельности, контролировать процесс и результат учебной деятельности, работать в коллективе и находить согласованные решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. 	
2.	Моделирование	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения представлять результат своей деятельности, контролировать процесс и результат учебной деятельности, работать в коллективе и находить согласованные решения; - формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых 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 	12

		публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	
3.	Базы данных	- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых 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.	20
4.	Создание веб-сайтов	- формирование умения представлять результат своей деятельности, контролировать процесс и результат учебной деятельности, работать в коллективе и находить согласованные решения; - формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых 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.	18

5.	Элементы теории алгоритмов	<ul style="list-style-type: none"> - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемой на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; -организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - развитие готовности к самообразованию; 	6
6.	Алгоритмизация и программирование	<ul style="list-style-type: none"> привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемой на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; -организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - развитие готовности к самообразованию; 	24
7.	Объектно-ориентированное программирование	<ul style="list-style-type: none"> -привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемой на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, 	15

		<p>высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - развитие готовности к самообразованию; 	
8.	Компьютерная графика и анимация	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. - инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых 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. 	12
9.	3D-моделирование и анимация	<ul style="list-style-type: none"> - формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемой на уроке информации, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – 	14

		<p>инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	
	Итого		132
	Всего 10-11 класс		268