

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА
по предмету
«Информатика» для 5-9 классов

Мамбетакунов У.Э.
Осипова Н.Н.
Беляев А.А.

Бишкек - 2020

1. Пояснительная записка

Развитие информационных и Интернет-технологий, способствует ежедневным изменениям во всех аспектах человеческой жизнедеятельности. Технологии сегодняшнего дня, считавшиеся новыми, в ближайшем будущем уже будут устаревшими. В таких условиях, каждая сфера человеческой деятельности не должна оставаться сторонним «наблюдателем», а должна идти в ногу со временем. Поэтому актуальным образовательным направлением информатизации образования является активное внедрение информационных технологий в учебный процесс.

Как известно, 2019 год был объявлен «Годом развития регионов и цифровизации страны», вслед за ним 2020 год объявлен «Годом развития регионов, цифровизации страны и поддержки детей», что ставит перед системой образования задачу полноценного внедрения в образовательный процесс информационных технологий и формирования ИКТ-компетенции среди учащихся.

Настоящая учебная программа по Информатике для 5–9 классов II ступени обучения (базового курса) составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об Образовании» –Бишкек, 2003 г. Кыргызской Республики;
- «Государственный образовательный стандарт среднего общего образования». Постановление Правительства Кыргызской Республики, г. Бишкек, от 21 июля 2014 года №403; - Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013–2017 годы;
- Предметный стандарт по предмету «Информатика» для 5-9 классов, утвержденный приказом МОН КР №866/1 от 17.06.2019г.
- Базисный учебный план для общеобразовательных организаций Кыргызской Республики.

Данная программа предусматривает изучение тем образовательного стандарта, распределяет учебные часы по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов и тем учебного курса «Информатика» с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет количество практических работ, необходимых для формирования ключевых и предметных компетентностей учащихся.

2. Место предмета в учебном процессе

В соответствии с государственным компонентом базисного учебного плана основной, старшей ступеней среднего общего образования устанавливается следующий объем учебной нагрузки по предмету «Информатика»:

1. На основной ступени (5–9 классы) - 34 часа в учебном году, в том числе:

- 5 класс – 1 час
- 6 класс – 1 час
- 7 класс – 1 час
- 8 класс – 2 часа
- 9 класс – 1 час

Для школ с узбекским/таджикским языками обучения:

- 5 класс – 1 час
- 6 класс – 1 час
- 7 класс – 1 час
- 8 класс – 1 час
- 9 класс – 1 час

При проведении занятий по предмету «Информатика»: класс делится на 2 подгруппы при численности учащихся 30 и более.

Общеобразовательные организации вправе оказывать дополнительные образовательные услуги, в т. ч. и платные, учащимся в углубленном изучении отдельных предметов сверх Базисного учебного плана, а также родного языка, не превышая допустимую предельную недельную нагрузку. Оплата может производиться за счет родителей, местного бюджета. Прейскурант цен ежегодно утверждается приказом Министерства образования и науки Кыргызской Республики согласно постановлению Правительства КР от 20 сентября 2011 года № 563 «О переводе общеобразовательных организаций КР на нормативный принцип финансирования».

3. Цели и задачи обучения информатике

В современной информационно-образовательной среде организация учебно-воспитательного процесса является одним из важных условий формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных компетентностей связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Роль и важность предмета «Информатика», в быстроизменяющемся с технологической точки зрения мире, трудно переоценить. Страны лидеры в области ИТ-образования на уровне средней школы, включают в рамках изучения предмета Информатика¹ такие вопросы как: значение информации и информационных технологий в повседневной жизни, обеспечение информационной безопасности, использование интернет технологий и программирование.

К примеру, разработанная в Эстонии программа и учебник по Информатике для первой (1-3 классы) и второй ступени обучения (4-6-классы) включает в себя три темы: цифровая безопасность, цифровые медиа, программирование и робототехника². Данные учебные планы разработаны в рамках концепции «Поддержка приобретения современных навыков в области информационных технологий в школе» в рамках мер Европейского социального фонда «Развитие и использование современных и инновационных образовательных ресурсов».

Во Франции с 2015 года учебная программа для младшей ступени средней школы содержит элементы программирования в курсе математики. С 7ого класса (на гимназической ступени средней школы) с сентября 2018 года введено преподавание программирования с использованием языка Python, он является обязательным для более чем 500 000 учеников 9-10-ых классов³.

В Великобритании предмет «Computer science» вводится уже в начальной школе на уровне Key stage 1 (5-7 лет). Основные разделы обучения на всех уровнях включают в себя изучение алгоритмов, программирования, работы с данными и информацией, компьютеров и

¹ Computer Science Curriculum for Schools, UK

<http://www.computingschool.org.uk/data/uploads/ComputingCurric.pdf>

² <http://opleht.ee/2018/03/millal-saab-informaatikast-kohustuslik-oppeaine/>

³ Министерство образования Франции, Разработка программных проектов новых общеобразовательных и технологических программ

<https://www.education.gouv.fr/cid131841/elaboration-des-projets-programme-futur-lycee.html>

ПО, коммуникаций и интернет⁴, с учетом возрастных особенностей учащихся. Данные приоритетные содержательные линии были взяты за основу при разработке настоящего предметного стандарта.

Таким образом, все страны сходятся во мнении, что способность использования алгоритмического мышления, алгоритмических принципов и подходов к решению проблем оказывает решающее значение в достижении успеха каждого ученика в 21 веке. Это особенно важно и для того, чтобы учащиеся понимали и играли активную роль в цифровом мире, который их окружает, чтобы не быть пассивными потребителями сложных и таинственных технологий. Четкое понимание вычислительных концепций поможет им увидеть, как получить лучшее из тех систем, которые они используют, и как решить проблемы, когда что-то идет не так. Более того, граждане, которые хорошо понимают систему алгоритмов могут больше понять и рационально аргументировать вопросы, связанные с управлением машинами, такими как лицензионное ПО, кражи персональных данных, генетическая инженерия, электронные системы голосования, и так далее. В мире, насыщенном компьютерными системами, каждый ученик должен иметь представление и минимальные, или базовые навыки работы с ними.

Изучение школьного курса информатики призвано также развивать навыки самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т. д.) и способствует решению следующих задач:

- **Когнитивная (познавательная).** Ученик использует знание компьютерных технологий для познания и изучения мира, воспринимает окружающую среду как целостную систему, с заданной структурой и алгоритмами поведения. А также, использует ИКТ для получения знаний по другим учебным предметам.
- **Поведенческая.** Ученик умеет осуществлять обмен информацией с окружающим миром, систематизировать, структурировать и приоритезировать решения различных задач, а также умеет анализировать сами решения и их результаты.
- **Ценностная.** Ученик осознаёт важность ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, а также использует ИКТ для развития собственных познавательных, интеллектуальных и творческих способностей для созидательной деятельности на благо обществу.

Изучение информатики вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования и способствует решению следующих задач:

5 – 6 классы
<ul style="list-style-type: none">– <i>развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ</i>, а именно овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;– <i>воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации</i>; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
7 – 9 классы
<ul style="list-style-type: none">– <i>формированию целостного мировоззрения</i>, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;– <i>совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией</i> в процессе систематизации и обобщения имеющихся знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков

⁴ Computer Science Curriculum for Schools, UK,
<https://www.computingschool.org.uk/data/uploads/ComputingCurric.pdf>

самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т. д.);

– воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

4. Компетентности

При изучении информатики в школе у учащихся формируются ключевые и предметные компетентности.

Ключевые компетентности являются образовательным результатом, формируемым и реализуемым на содержании конкретных предметов и базирующимся на социальном опыте учащегося, а также характеризуются многофункциональностью.

В соответствии с категориями ресурсов, которые используются человеком в личностной и профессиональной сферах (информационные ресурсы, другие люди и группы людей, личностные качества и возможности самого человека), *ключевыми являются следующие компетентности:*

1) **информационная компетентность** - готовность использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности, формирования аргументированных выводов. Предполагает умение работать с информацией: целенаправленно искать недостающую информацию, сопоставлять отдельные фрагменты, владеть навыками целостного анализа и постановки гипотез; позволяет человеку принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации;

2) **социально-коммуникативная компетентность** - готовность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп, цивилизованно отстаивать свою точку зрения на основе признания разнообразия позиций и уважительного отношения к ценностям (религиозным, этническим, профессиональным, личностным) других людей. Готовность получать в диалоге необходимую информацию и представлять ее в устной и письменной формах для разрешения личностных, социальных и профессиональных проблем. Позволяет использовать ресурсы других людей и социальных институтов для решения задач;

3) **самоорганизация и разрешение проблем** - готовность обнаруживать противоречия в информации, учебной и жизненной ситуациях и разрешать их, используя разнообразные способы, самостоятельно или во взаимодействии с другими людьми, а также принимать решения о дальнейших действиях.

Выделяются три уровня сформированности ключевых компетентностей:

1) первый уровень (репродуктивный) характеризуется умением учащихся следовать образцу (заданному алгоритму выполнения действия);

2) второй уровень (продуктивный) характеризуется способностью выполнять простую по составу деятельность, применять усвоенный алгоритм деятельности в другой ситуации;

3) третий уровень (креативный) подразумевает осуществление сложносоставной деятельности с элементами самостоятельного ее конструирования, обоснования и применения коммуникационных технологий.

В соответствии с тремя компетентностями в Государственном образовательном стандарте определены специальные (предметные) компетентности – частные по отношению к ключевым компетентностям, которые формируются в рамках учебного предмета.

Ключевые компетентности (информационная, социально-коммуникативная, самоорганизация и разрешение проблем) реализуются через следующие предметные компетентности (содержание предметных компетентностей раскрываются в предметном стандарте):

- **Пользовательская компетентность** включает в себя навыки владения различными программными средствами, сервисами интернета, цифровой техникой;

- **Информационно-коммуникативная компетентность** включает в себя навыки работы в команде для решения различных задач, получение и анализ информации через различные каналы, безопасность работы с информацией.
- **Компетентность в области программирования** овладевает основными понятиями логики, математики и построения алгоритмов, а также навыками проектирования программного обеспечения.

5. Формы организации образовательного процесса

Основной формой образовательного процесса является – урок. Как правило, в первой части урока проводится объяснение нового материала, во второй части урока планируется компьютерный практикум в форме практических работ, рассчитанных на 20-25 минут. Практические работы направлены на отработку отдельных технологических приемов, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Всего на выполнение различных практических работ отведено более половины учебных часов.

Для создания мотивирующей среды для учащихся, рекомендуется использование представленных ниже некоторых методов и приемов ведения образовательного процесса:

I. Групповые методы

Мозговой штурм. Он позволяет учащимся свободно и открыто высказывать разные идеи по поводу ситуации или проблемы. Развивает воображение и творческий подход, который дает возможность каждому принять участие в работе группы.

Работа в малых группах. Работа в малых группах, это популярный метод, который дает всем учащимся возможность участвовать в работе и применять на практике такие умения, как умение активно слушать, или вырабатывать общее мнение (это сформулировано в цели метода), практиковать навыки сотрудничества и межличностного общения в ситуации менее напряженной, чем работа в большой группе. Так как, на группы уходит много времени, работой в группах нельзя злоупотреблять. Работу в группах следует использовать, когда нужно решить проблему, которую учащиеся не могут решить самостоятельно. Если потраченные усилия и время не гарантируют желаемого результата, лучше выбрать метод "думать, работать в паре, обменяться мнениями" для быстрого взаимодействия.

Мозаика. В этом методе учащиеся учат друг друга. Обучение друг друга - это один из самых эффективных способов получить информацию по предмету и применить на практике такие важные умения как объяснить трудный материал, задавать вопросы, слушать, общаться и другие.

Этот подход позволяет учащимся получить большое количество информации в течении короткого времени и может в определенной степени заменить необходимость лекций.

II. Игрофикация (геймификация)

Использование игровых методов мотивации в образовательном процессе. Используя метод **Игрофикации** можно выводить прогресс каждого из учеников до достижения определённого уровня и усвоения пройденных тем, использование значков и званий, бонусы за достижения целей. Ориентация идет не на оценки, а на достижение и получение уровней, званий, значков за выполнение заданий.

III. Метод проектов

Этот метод позволяет творчески применить усвоенный материал, превратить урок информатики в исследование какой либо задачи. Основные требования к использованию

метода проектов (система 5-ти “П”):

1. Проблема - наличие социально значимой задачи (проблемы) – исследовательской, информационной, практической.
2. Проектирование - планирование действий по разрешению проблемы.
3. Поиск информации - исследовательская работа учащихся, поиск информации, которая затем будет обработана, осмыслена и представлена участникам проектной группы.
4. Продукт - результат работы над проектом.
5. Презентация - подготовленный продукт должен быть представлен общественности, и представлен достаточно убедительно, как наиболее приемлемое средство решения проблемы.

Проектный метод позволяет отойти от авторитарности в обучении, всегда ориентирован на самостоятельную работу учащихся. С помощью этого метода ученики не только получают сумму тех или иных знаний, но и обучаются приобретать эти знания самостоятельно, пользоваться ими для решения познавательных и практических задач. Практическая часть работы выполняется за компьютером с использованием ранее полученных теоретических знаний. При этом, учитель выполняет роль организатора познавательной деятельности своих учеников.

Формы классно-урочных учебных занятий:

Урок - выполняет следующие характерные дидактические функции: сообщение знаний в объеме, определяемом учебными программами; выработка базовых умений, выделенных учебной программой. Эта форма организации учебных занятий позволяет сочетать работу класса в целом и отдельных групп учащихся с индивидуальной работой каждого ученика. При всем разнообразии форм работы на уроке руководящая роль остается за учителем. Учитель планирует и организует весь учебный процесс по предмету.

В соответствии с поставленными целями различают следующие виды уроков: усвоения новых знаний, овладения умениями и навыками, применения знаний, умений и навыков, обобщения и систематизации знаний, проверки и самопроверки знаний, умений и навыков, комбинированный урок по комплексу его основных задач.

Урок-лекция - характеризуется следующими функциями: создание представления обзорного характера по какой-то теме или проблеме; систематизация и обобщение знаний по теме или разделу; выработка умения конспектировать лекцию. Учащиеся, слушая лекции, воспринимают и осмысливают информацию, сообщаемую учителем. При лекционном изложении материала школьники не имеют возможности проявить инициативу. В этом заключается один из существенных недостатков данной формы обучения. Школьная лекция, как правило, всегда заканчивается ответами учителя на возникшие у ребят вопросы.

Консультация - устранение пробелов в знаниях и умениях; ответы на вопросы, возникшие в процессе учебной работы и оказание помощи в овладении разными видами учебной и практической деятельности.

Лабораторно-практическая работа - формирование у школьников умения обращаться с компьютером и внешними устройствами, пользоваться прикладными программами, составлять программы. Особенностью практической работы является ограничение во времени, определенное СанПиН.

Организация внеклассной работы по информатике: Воспитание ответственного отношения к учебе, интереса к занятиям, увлеченности наукой проводятся в основном на уроке. Но учитель ограничен школьной программой и временем. Поэтому поддержание устойчивого интереса к предмету, воспитание увлеченности наукой осуществляется в значительной степени

через внеклассную работу (подготовка и проведение школьных олимпиад по информатике, участие в районных, городских олимпиадах; выпуск стенной печати; проведение викторин, вечеров, КВН по информатике; разнообразные по формам и задачам кружки по информатике).

6. Содержательные линии.

Для формирования вышеуказанных компетентностей при изучении предмета «Информатика» реализуются нижеследующие содержательные линии:

- 1. Информация и информационные процессы**
- 2. Компьютеры и программное обеспечение (ПО)**
- 3. Коммуникационные технологии и информационная безопасность**
- 4. Программирование**

Содержательная линия «**Информация и информационные процессы**» направлена на формирование представлений об основных понятиях информатики, видах и носителях информации, информационных моделях, роли информации, информационных процессов, информационных систем и технологий в обществе. Рекомендуемые темы в рамках данной содержательной линии:

- Информация в повседневной жизни
- Техника безопасности, осанка, личная безопасность
- История создания ЭВМ.
- Единицы измерения количества информации.
- Представление информации в памяти компьютера.
- Понятие разрядности. Системы счисления
- Компьютерное представление текстовой информации.
- Достоверность полученной информация.

Содержательная линия «**Компьютеры и ПО**» направлена на формирование знаний об архитектуре компьютеров, операционной и файловой системах, стандартном программном обеспечении для работы с текстами, таблицами, графикой и умений работы с ними, о представлении, хранении и способах защиты информации в компьютере. Рекомендуемые темы в рамках данной содержательной линии:

- Архитектура ЭВМ, составные части и их назначение, устройство ввода/вывода, процессор, память. Архитектура Фон-Неймана и др.
- Операционная система, Рабочий стол, Инструменты и настройки
- Архитектура файловых систем
- Графика, простой графический редактор
- Простой текстовый редактор
- Хранение информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.
- Лицензии ПО - их отличия и базовые примеры платного и бесплатного
- Электронные таблицы. Обработка больших объемов данных
- Текстовые процессоры
- Обработка звука, видео и графики
- Системные утилиты.
- Командная строка. Терминал.
- Взаимодействия с устройствами. Протоколы, порты ввода-вывода
- Базовые знания о системном программном обеспечении.
- Архитектура операционной системы

Содержательная линия «**Коммуникационные технологии и информационная безопасность**» направлена на формирование представлений о сети Интернет, Интернет-сервисах, безопасности в Интернет, вирусах, формирование умений поиска информации и общения в Интернет, работы с электронной почтой. Рекомендуемые темы в рамках данной содержательной линии:

- Интернет, браузер, интернет сайты, безопасность в интернет
- Поиск, составление запросов
- Образовательные сервисы и обучение через интернет
- Электронная почта, социальные сети, учетные записи
- Википедия, информационные сервисы
- Базовое понимание архитектуры вирусов, принципы работы, антивирусные программы
- Облачные технологии
- Приватность данных в интернете
- Протоколы их виды и назначение
- Принципы построения сетей
- Интернет. Построение, базовые протоколы
- Права интеллектуальной собственности
- Процедуры информационной безопасности
- Шифрование. Принципы. Базовые алгоритмы шифрования

Содержательная линия «**Программирование**» направлена на развитие логического и алгоритмического мышления, формирование умений составлять и реализовывать линейные алгоритмы, алгоритмы с ветвлением и повторением с использованием числовых, символьных и строковых величин, элементов одномерных массивов на языке программирования. Рекомендуемые темы в рамках данной содержательной линии:

- Алгоритм
- Условия, ветвления, циклы
- Среда программирования
- Математическая логика
- Компьютерная графика
- Языки программирования. Принципы построения. Блочные и формальные языки.
- Переменные. Типы данных.
- Функции.
- Алгоритмы сортировки, поиска.
- Модули программ.
- Рекурсия.
- Массивы. Алгоритмы обработки массивов.
- Абстракция и декомпозиция
- Ввод, вывод - файлы, консоль. Понятие кэширования. Двоичные, текстовые файлы
- Структуры данных. Списки.
- Строки, работа со строками. Форматирование строк.
- Матрицы.
- Сложные условия. Шаблоны
- Основы баз данных. Реляционные базы данных.
- ООП программирование. Базовые представление, основные принципы
- Основы робототехники

Содержательные линии являются **сквозными** для всех классов. Распределение по уровням необходимо для того, чтобы обозначить законченный цикл обучения с соответствующим для данного уровня комплексом навыков и знаний. Переход к каждому

новому уровню может осуществляться на базе полученных навыков, не привязываясь к классам. Также как и отдельный учащийся может опережать своих одноклассников и выполнять задания уже более высших уровней.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

5 класс			
№	Тема	Часы	Решаемые учебные задачи
1-четверть		8	
1 раздел	Информатика и информация (7 тем)		
1.1	Техника безопасности <ul style="list-style-type: none"> Формирование представлений о правилах безопасной работы за компьютером. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятие «техника безопасности». Рассмотреть основные правила безопасной работы с компьютером как электрическим прибором. Определить правила правильной посадки за компьютером.
1.2	Информатика и информация <ul style="list-style-type: none"> Формирование представлений об информатике как науке, видах информации, свойствах информации и действиях совершаемых с информацией. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Определить, что изучает наука информатика. Ввести понятие «Информация». Объяснить какие бывают виды информации по форме восприятия. Показать возможность недостоверности информации. Разъяснить на примерах основные свойства информации: полезность, понятность, актуальность, полнота, достоверность. Определить виды информации по форме восприятия. Обсудить действия, совершаемые с информацией.
1.3	Бит и байт <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о принципах хранения информации в компьютере и рассмотреть единицы хранения информации. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть, как хранится информация в компьютере. Дать понятие двоичного сигнала. Определить единицы измерения информации и их соотношение.
1.4	Двоичная система счисления <ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с кодированием чисел в компьютере. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия системы счисления, основания системы счисления. Показать на примерах перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Объяснить алгоритм перевода чисел из десятичной системы в

			<p>другие позиционные.</p> <ul style="list-style-type: none"> Разобрать способы перевода чисел в позиционных системах счисления.
1-ч	Контрольная работа	1	
	2-четверть	7	
1.5	Логика и мышление <ul style="list-style-type: none"> Сформировать у учащихся понятие «Логическое высказывание». 	1	<ul style="list-style-type: none"> Определить основные понятия формальной логики. Сформировать понятие «Логическое высказывание». Объяснить, что такое логическое выражение и какое значение оно может принимать.
1.6	Способы решения логических задач <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о способах решения логических задач, отработать навыки самостоятельного выбора способа решения в зависимости от условия задачи. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с несколькими способами решения логических задач (метод рассуждений, таблица, диаграмма Эйлера). Сформировать умение выбирать способ решения в зависимости от условия задачи.
1.7	Модели объектов и моделирование <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление об основных понятиях и целях процесса моделирования. Определить, что объектом изучения могут быть и материальные и нематериальные объекты (энергия и информация). Рассмотреть основные свойства объектов. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия объект, модель. Определить свойства и признаки объекта. Рассмотреть причины создания моделей. Обсудить различие натуральной и информационной модели. Определить место моделирования в деятельности человека. Познакомить с видами и типами моделей. Показать этапы постановки задачи: описание задачи, цель моделирования, формализация задачи.
2 раздел	Компьютер и программное обеспечение (7 тем)		
2.1	ЭВМ. Виды компьютеров и их назначения <ul style="list-style-type: none"> Определить основные этапы развития обработки информации на компьютере. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть этапы развития ЭВМ. Познакомить в функциональными блоками компьютера, составом и видами компьютера.
	Контрольная работа	1	
	3-четверть	10	
2.2	Основные устройства компьютера <ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся со структурой персонального компьютера и его характеристиками. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть устройство системного блока Показать связь между устройствами ввода, вывода и принципы их работы.

2.3	Клавиатура и мышь <ul style="list-style-type: none"> Освоение базовых навыков работы с клавиатурой и мышью. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Изучить основные области клавиатуры, основные назначения клавиш. Рассмотреть базовые навыки использования мыши.
2.4	Операционная система <ul style="list-style-type: none"> Формирование у учащихся общего представления о работе операционной системы. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Определить понятие операционной системы. Изучить функциональные характеристики и состав ОС. Познакомить учащихся с популярными операционными системами. Сформировать представление о графическом интерфейсе.
2.5	Файлы <ul style="list-style-type: none"> Сформировать у учащихся умение работать с файлами: создавать, копировать, перемещать, удалять, восстанавливать файлы из корзины, осуществлять поиск по маске. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о файле его имени, маске файла. Познакомить учащихся с параметрами файла и действиями над файлом. Познакомить учащихся с видами расширений файлов и атрибутами файла.
2.6	Простой текстовый редактор (Блокнот) <ul style="list-style-type: none"> Освоение технологии работы на компьютере в системной среде и блокноте. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Изучить основные правила набора текста. Узнать, что такое редактирование текстового документа. Научить учащихся вводить и редактировать текст в программе Блокнот.
2.7	Графический редактор <ul style="list-style-type: none"> Формирование основ системного мышления, развитие творческого потенциала. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Объяснить что такое компьютерная графика. Показать учащимся основные возможности графического редактора по созданию графических объектов. Познакомить учащихся с интерфейсом графического редактора и его основными объектами – панелью инструментов, панелью палитры.
Контрольная работа		1	
4-четверть		8	
3 раздел	Программирование (2 темы)		
3.1.	Алгоритмы и система команд исполнителя (СКИ) <ul style="list-style-type: none"> Развитие алгоритмического и логического мышления, творческого потенциала при моделировании на сюжетных заданиях. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Изучить понятие и свойства алгоритмов. Рассмотреть примеры алгоритмов из окружающей жизни. Познакомить учащихся с формальными исполнителями,

			средой исполнителей и СКИ.
3.2.	Базовые алгоритмические конструкции <ul style="list-style-type: none"> • Линейный алгоритм. • Разветвляющийся алгоритм. • Циклический алгоритм. 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить три основные алгоритмические конструкции, показать различия в их использовании • Рассмотреть способы записи алгоритмов
4 раздел	Компьютерные сети и интернет (3 темы)		
4.1	Компьютерные сети и интернет <ul style="list-style-type: none"> • Формирование представления о принципах работы сети интернет. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Сформировать у учащихся представление о сети интернет, её возможностях, функционировании (принципов передачи данных и др.). • Ввести понятия «домен», «URL», «IP адрес». • Объяснить принцип создания доменного имени сайта.
4.2.	Сайты и социальные сети <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление о работе сайтов, социальных сетей и принципах цифрового гражданства. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Особое внимание уделяется принципам обеспечения собственной информационной безопасности в сети и социальных сетях.
4.3.	Поисковые системы, энциклопедии <ul style="list-style-type: none"> • Формирование представления о принципах работы поисковых систем, электронных библиотек, онлайн сервисов (словарей и переводчиков) 		<ul style="list-style-type: none"> • Ввести понятие: «поисковая система». • Показать примеры удачно и неудачно сформированных поисковых запросов. • Рассмотреть популярные сервисы словарей и переводчиков и возможности их применения в обычной жизни.
Контрольная работа		1	
Резерв		1 час	
6 класс			
№	Тема	Часы	Решаемые учебные задачи
1-четверть		8	
1 раздел	Информатика и информация (9 тем)		
1.1	Эргономика, ресурсосбережение <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление об эргономике и ресурсосбережении. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Сформировать у учащихся представление об эргономике • Показать примеры “Энергосберегающих режимов” на компьютере, телефоне.
1.2	История возникновения чисел	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомить учащихся с историей

	<ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с историей возникновения чисел, унарной, египетской, алфавитными и др. системами счисления. 		<p>возникновения чисел,</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучить способы записи чисел с использованием различных систем счисления.
1.3	Виды систем счисления <ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с позиционными и непозиционными системами счисления. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Показать учащимся различия позиционных и непозиционных систем счисления. Рассмотреть понятия «алфавит системы счисления» и «основание системы счисления».
1.4	Позиционные системы счисления для ЭВМ <ul style="list-style-type: none"> Дать представление о системах счисления и о методах вычислений. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть использование различных систем счисления при передачи данных в вычислительной технике.
1.5	Алгоритмы перевода чисел <ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть основные алгоритмы перевода чисел из двоичной системы в родственные. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Двочная система счисления. Восьмеричная система счисления Шестнадцатеричная система. Рассмотреть использование таблицы соответствия различных систем счисления при переводе чисел. Изучить алгоритмы перевода десятичных чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.
Контрольная работа		1	
2-четверть		7 часов	
1.6	Арифметические операции <ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть основные арифметические операции над двоичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами 	2	<ul style="list-style-type: none"> Решение типовых задач с использованием различных систем счисления
1.7	Кодирование и декодирование <ul style="list-style-type: none"> Изучить способы кодирования и декодирования информации. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Ознакомить учащихся с понятиями кодирования и декодирования Рассмотреть способы кодирования текстовой информации Рассмотреть способы кодирования числовой информации Рассмотреть способы графического кодирования информации: векторный и растровый
1.8	Модели и моделирование <ul style="list-style-type: none"> Введение понятия модели, их 	2	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть с учащимися окружающие нас модели, научить

	свойств и этапов моделирования		<p>различать моделирование объектов, процессов и явлений</p> <ul style="list-style-type: none"> Показать учащимся различия между натурными (материальными) и информационными (нематериальными) моделями Дать понятие информационных моделей и изучить их виды.
	Контрольная работа	1	
	3-четверть	10	
1.9	<p>Логика компьютера Введение понятия «логическое высказывание», а также знакомство с «логическими вентилями».</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть что такое простые и составные логические высказывания. Изучить значение логических связей. Знакомство с понятиями: <ul style="list-style-type: none"> Логическое сложение – дизъюнкция (И) Логическое умножение – конъюнкция (ИЛИ) Логическое отрицание – инверсия (НЕ) Использовать алгоритмы решения логических операций.
2 раздел	Компьютер и программное обеспечение (5 тем)		
2.1	<p>Операционная система, системные утилиты</p> <ul style="list-style-type: none"> Знакомство с операционной системой и ее функционалом. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с ОС, утилитами, драйверами, архиваторами и другими дополнительными программными средствами, которые взаимодействуют с ОС. Научить учащихся определять установленный на компьютере ОС.
2.2	<p>Файловая система</p> <ul style="list-style-type: none"> Освоение способов хранения и поиска файлов на компьютере. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Научить учащихся различать в имени файла его название и расширение Использовать маски для поиска файла Познакомить с принципами локального и облачного хранения файлов.
2.3	<p>Текстовый процессор</p> <ul style="list-style-type: none"> Изучить методы создания, оформления и преобразования текстовой информации в текстовом процессоре. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть программы, предназначенные для работы с текстами: текстовый редактор и текстовый процессор, а также их различия. Познакомить с инструментами для создания структуры текстового документа (в

			<p>дальнейшем для создания Оглавления).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Научить вставлять колонтитулы, нумерацию страниц, менять положения страницы с альбомного на книжный. • Научить разделять тексты на колонки. • Научить форматировать шрифты, абзацы, создавать списки • Научить учащихся создавать таблицы и диаграммы в тексте, вставлять рисунки, изменять стили.
2.4.	<p>Создание и обработка звука и видео</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с программами по обработке видео и звука. <p>Практика. Монтаж видео в видеоредакторе.</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть основные поля видеоредакторов, панель инструментов. • Использовать раскадровку для смешения клипов, вставлять переходы между клипами. • Научить добавлять звук к видео. • Научить вставлять титры и различные аудио-эффекты.
2.3.	<p>Графический редактор GIMP</p> <p>Знакомство с программой по обработке растровой графики GIMP.</p> <p>Практика. Создание коллажа с использованием графического редактора на заданную тему.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть интерфейс программы и панель инструментов. • Научить учащихся открывать рисунок в редакторе, изменять размеры, яркость, контраст, выделять отдельные области, обрабатывать области (изменять цвет, контраст и т.д.).
<i>Контрольная работа</i>		1	
4-четверть		7	
3 раздел	Программирование (2 темы)		
3.1	<p>Программы и языки программирования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление о том, как программируются вычислительные машины. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть и сравнить свойства алгоритма и программы, что между ними общего и чем они отличаются. • Научить учащихся составлять алгоритмы для действий для вымышленного робота. • Рассмотреть популярные языки программирования.
3.2	<p>Основы программирования на языке Scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с блочным программированием на языке программирования Scratch (читается «скрэтч»). 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с интерфейсом Scratch и основными командами • Научить учащихся передвигать блоки и составлять простые команды, • Рассмотреть блоки условий и циклов используемых в Scratch

			<ul style="list-style-type: none"> • Практика. Научить учащихся решить задачу: заставить кота обойти квадрат.
4 раздел	Компьютерные сети и интернет (2 темы)		
4.1	HTML - язык гипертекстовой разметки <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление о том, как создаются страницы сайтов в интернете. Практика. Создать свою HTML-страничку на заданную учителем тему.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказать учащимся о том, что размещённые на веб-страницах цветные иллюстрации, бегущие строки, таблицы и всевозможные формы для заполнения, видны благодаря языку HTML. • Дать понятие терминам «гипертекст», «гиперссылка», «тег», «HTML» • Ознакомить со структурой HTML-документа. • Рассмотреть функционалы различных тегов (заголовков, размеров шрифтов, цвета и др). • Научить учащихся создать простой HTML-документ с помощью простого текстового редактора, со вставкой списков, фото, бегущей строки и гиперссылок на другие сайты.
4.2	Безопасность в сети интернет. Вирусы. <ul style="list-style-type: none"> • Создать представление о том, что такое вирусы и каким образом они вызывают сбои в работе компьютера. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказать учащимся о видах вирусов и чем они грозят • Ознакомить с различными антивирусными программами, а также способами их использования
4.3.	Сервисы онлайн обучения <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомить учащихся с некоторыми системами, предназначенными для образовательных целей: Code.org, gcflearnfree.org и bilimbulagy.kg. Практика. На сайте code.org пройти одну из игр, использующих блочный язык программирования.		<ul style="list-style-type: none"> • Показать учащимся как использовать онлайн системы для обучения (в том числе не смартфонах). • Более подробно рассказать о сервисе code.org, который можно использовать для самостоятельного развития навыков программирования.
	<i>Контрольная работа</i>	1	
	<i>Резерв</i>	1 час	
<i>7 класс</i>			
№	Тема	Часы	Решаемые учебные задачи
	1-четверть	8	
1 раздел	Информатика и информация (3 темы)		
1.1	Компьютер в жизни человека <ul style="list-style-type: none"> • Изучение факторов, которые влияют на здоровье, профилактических мер 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование представлений о правилах безопасной работы за компьютером.

	для сбережения здоровья, функций компьютера в жизни человека.		<ul style="list-style-type: none"> • Развитие мышления, памяти, умений анализировать и выделять главное, ставить и решать проблемы. • Воспитание целеустремлённости, трудолюбия, терпения, внимательности, аккуратности и бережности при использовании вычислительной техники.
1.2	Информационные процессы и хранение информации <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление об информационных процессах хранения и передачи информации. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Расширить представления учащихся об информационных процессах; • Систематизировать представления учащихся о носителях информации. • Рассмотреть примеры хранения и передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике. • Познакомить учащихся с содержательным и алфавитным методами измерения информации. • Рассмотреть схему передачи информации.
1.3	Кодирование текстовой информации <ul style="list-style-type: none"> • Изучение принципов кодирования текстовой информации. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Сформировать у учащихся представление о том, как текстовая информация кодируется в памяти компьютера; • Научить определять код символа и символ по коду с использованием кодовых таблиц и текстового редактора; • Научить кодировать и декодировать символы с помощью таблицы кодов с использованием структуры таблицы кодировки ASCII.
2 раздел	Компьютер и программное обеспечение (3 темы)		
2.1	Виды и состав программного обеспечения <ul style="list-style-type: none"> • Систематизация представлений о различных категориях системного и прикладного программного обеспечения; рассмотрение применения различных видов системного и прикладного программного обеспечения в деятельности людей. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести понятия системных и прикладных программ. • Рассмотреть классификацию и примеры прикладных программ. • Развитие навыков правильной установки программного обеспечения (из надежных источников, с учетом ОС и т.д.).
2.2	Электронные таблицы <ul style="list-style-type: none"> • Познакомить учащихся с основными 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с интерфейсом и обучение приемам работы

	возможностями электронных таблиц, научить их основам работы в программе OpenOffice.org Calc.		электронных таблиц; <ul style="list-style-type: none"> • Рассмотрение правил размещения текстов, чисел и формул в ячейках электронных таблиц, режимов работы электронных таблиц. • Научить учащихся вводить данные, фильтровать и сортировать данные. • Работа с формулами, ссылками и функциями. • Создание диаграмм с использованием Мастера диаграмм, добавление и форматирование элементов диаграммы
	<i>Контрольная работа</i>	1	
	2-четверть	8	
2.3	Презентации <ul style="list-style-type: none"> • Систематизация представлений об основных понятиях, связанных с технологией мультимедиа; создание простейших презентаций с применением к ним дизайна, изображений, видео и т.д. 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Освоить интерфейс приложения OpenOffice.org Impress; дать представление о технологии создания слайдов и презентации. • Изучить основные возможности форматирования презентации: добавлений слайдов, текстов, картинок, создание списков и др. • Рассмотреть понятие “анимация”, показать на конкретном примере применение анимации в презентации, организовать деятельность учащихся по овладению навыком настройки анимации в презентации.
3 раздел	Программирование (5 тем)		
3.1	Язык программирования Python <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство со средой программирования Python, а также начало работы в ней. 	3	Рассмотреть процесс установки среды программирования на компьютере, знакомство с интерфейсом, <ul style="list-style-type: none"> • Изучение базовых функций: print, input, randint. • Введения понятия “переменной”. • Написание простой программы на сложение чисел.
	<i>Контрольная работа</i>	1	
	3-четверть	10	
3.2	Типы данных и операции над ними <ul style="list-style-type: none"> • Изучение типов данных и допустимые операции с ними. 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть типы данных (int, float, bool, str) • Изучить арифметические выражения и операции с числами в Python. • Ввод и вывод данных.

			<ul style="list-style-type: none"> Использование программы для вывода случайных чисел. Рассмотреть стандартные математические функции модуля <code>mat</code>.
3.3	Условные операторы <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения условных операторов <code>if</code> и <code>else</code>, и операторов сравнения. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Научить учащихся писать простые программы с рядом альтернативных условий с помощью условных операторов. Научить учащихся писать простые программы с применением операторов сравнения.
3.4	Циклы <code>while</code> и <code>for</code> <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения операторов <code>while</code> и <code>for</code> при записи циклов. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть чем отличаются операторы <code>while</code> и <code>for</code> при записи циклов. Решение задач на написание коротких программ с использованием заданных операторов.
<i>Контрольная работа</i>		1	
4-четверть		7	
4 раздел	Компьютерные сети и интернет (3 темы)		
3.1	Сложные поисковые запросы <ul style="list-style-type: none"> Научиться осуществлять поиск информации в сети Интернет и познакомиться с правилами составления сложных поисковых запросов. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Обобщение и систематизация представлений учащихся о всемирной паутине. Систематизация информации о способах поиска информации в сети интернет и принципах работы поисковых систем. Знакомство с правилами составления сложных поисковых запросов.
3.2	Конструкторы сайтов <ul style="list-style-type: none"> Знакомство с конструкторами для быстрого создания небольших сайтов. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятие «движка» сайта (<code>content management system – CMS</code>). - систем управления содержимым сайтов. Рассмотреть на примере платформы <code>Wix</code> возможности по созданию, структурированию, редактированию содержимого сайта: наполнению документами, медиафайлами и пр.
3.3	Электронная почта и облачные сервисы <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения электронной почты и облачных сервисов на базе <code>Gmail</code>. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Научить учащихся пользоваться электронной почтой (если у учащегося нет э-почты, необходимо создать новый). При этом использовать правила создания правильных логинов. Научить учащихся пользоваться сервисом <code>Google Диск</code> и тому, как

			открывать различного уровня доступы. <ul style="list-style-type: none"> • Научить учащихся работать с Google документами (текстовые, табличные, презентации), а также совместному редактированию документов и папок. • Научить учащихся работать с Google переводчиками. • Научить учащихся работать с Google Maps – создание маршрутов, определение расстояний и пр. (при необходимости и на мобильных средствах)
	<i>Контрольная работа</i>	1	
	<i>Резерв</i>	1 час	
8 класс (68 часов)			
№	Тема	Часы	Решаемые учебные задачи
1-четверть		16	
1 раздел	Информатика и информация		
1.1	Логические выражения и операции <ul style="list-style-type: none"> • Систематизировать знания понятий: логическое высказывание, логические величины, логические операции, а также умения составлять сложные высказывания. 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ввести понятия «логика», «логическое высказывание», «сложные высказывания», «логическое выражение». • Ознакомить с основными логическими операциями (дизъюнкция, конъюнкция, импликация, инверсия, эквивалентность). • Привести аналоги логических операций из жизни. • Научить учащихся использовать таблицу истинности.
1.2	Законы логики <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с законами логики и правилами преобразования логических выражений, используя логические законы. 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Познакомить учащихся с законами логики; сформулировать правила преобразования логических выражений. • Развитие логического мышления. • Научиться формулировать основные законы логики.
1.3	Решение логических выражений <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать умения и навыки решения логических уравнений и построения логического выражения по таблице истинности. 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть способы решения логических уравнений. • Решение логических выражений с помощью алгебры высказываний. • Построение таблиц истинности.
2 раздел	Компьютер и программное обеспечение (2 темы)		

2.1	ПО и виды лицензий <ul style="list-style-type: none"> Систематизация представлений учащихся о программном обеспечении персональных компьютеров и видах лицензий ПО. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Познакомить с понятием и составом программного обеспечения компьютера. Ввести понятие “лицензии”, рассказать о видах лицензий ПО: проприетарном (платном) и свободном (бесплатном). Способствовать развитию аналитического мышления, умения определять, к какому ПО относится конкретная программа. Воспитывать ответственное отношение к интеллектуальной собственности с учётом этических и правовых норм.
2.2	Базы данных <ul style="list-style-type: none"> Ознакомиться с объектами СУБД Open Office.org Base, для чего они создаются и как ими управлять. 	5	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятие “баз данных”. Рассмотреть три модели организации баз данных. Научиться учащихся создавать таблицы, научить правилам ввода и редактирования записей. Научить учащихся создавать формы отчетов и запросов.
<i>Контрольная работа</i>		1	
2-четверть		16	
3 раздел	Программирование (7 тем)		
3.1	Сложные условия: and, or, not <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения операторов and, or, not при программировании сложных условий. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Введения понятия “составных (сложных) условий” и “логических операторов”. Рассмотрение применения логического оператора and и его записи (логическое умножение). Рассмотрение применения логического оператора or и его записи (логическое сложение). Рассмотрение применения логического оператора not и его записи (логическое отрицание).
3.2	Списки, кортежи и словари <ul style="list-style-type: none"> Изучение создания и записи списков, кортежей и словарей (ввод однообразных данных в программу). 	4	<ul style="list-style-type: none"> Введение понятия “элемент”, “список”, “кортеж”, “словарь” . Изучение синтаксиса списков, кортежей и словарей. Рассмотрение базовых операций с элементами данных структур.
3.3	Циклические алгоритмы <ul style="list-style-type: none"> Подробное рассмотрение применения циклов while и for. 	4	<ul style="list-style-type: none"> Решение практических задач с применением циклов while и for в языке программирования Python Разбор программы-игры, в

			которой пользователь должен угадать число, загаданное компьютером.
3.4	Вложенные условные операции и циклы <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения вложенных условных операторов и циклов. 	4	<ul style="list-style-type: none"> Знакомство с внешним и внутренними циклами, рассмотрение примеров вызова внешним циклом внутреннего цикла. Решение практических задач с применением условных операторов и вложенных циклов.
<i>Контрольная работа</i>		<i>1</i>	
3-четверть		20	
3.5	Функции <ul style="list-style-type: none"> Изучение применения функций в Python. 	6	<ul style="list-style-type: none"> Дать понятие встроенным функциям и самостоятельно создаваемым функциям. Рассмотреть передачу аргументов в функцию. Изучение применения глобальных и локальных переменных. Возврат значений из функций, использование return.
3.6	Массивы <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о массивах, о том как вводятся данные в массив, о работе с отдельными элементами массива. 	5	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия “массив”, “элемент массива”. Обозначить учащимся, что для работы с массивами в Python используются списки. Изучить способы введения данных в массив, в том числе, с использованием генераторов списков, и с использованием функции randint. Перебор элементов в списке для осуществления с ними определенных действий.
3.7	Строки и операции с ними <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о строках, работе со срезами и методах строк. 	4	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия “строка”, “срез”. Изучить использование срезов для обработки строк. Изучить методы строк upper, lower, split, join, find, replace, reverse и др. Решение практических задач на методы строк, сравнение и сортировку строк.
3.8	Форматирование строк <ul style="list-style-type: none"> Изучение методов форматирования строк. 	4	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятие “шаблон” Рассмотреть разницу между использованием функции .format() и оператора %. Изучить способы преобразования числа в строку и строк в число с использованием стандартных

			функций int, float, str.
	<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	
	4-четверть	14	
3.9	Работа с графикой в Python <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о том, как создаются графические объекты в Python. 	6	<ul style="list-style-type: none"> Напомнить о возможности применения комментариев в программе, которые записываются сразу после знака #. Установка модуля Turtle, запуск пера, создание простейших геометрических фигур в окне для графики. Введение текста, а также его форматирование в окне для графики Работа в модуле Tkinter для создания продвинутой графики (кнопки, чек-боксы, рисование цветных кругов с рандомно выбранным диаметром и цветом).
4 раздел	Компьютерные сети и интернет		
4.1	Компьютерные сети <ul style="list-style-type: none"> Формирование представления об основных изучаемых понятиях: компьютерные сети, архитектура интернет, обмен пакетами, сервер, клиент. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия “компьютерная сеть”, “пакеты”, “DNS”, «IP адрес», «сервер». Рассмотреть схему передачи данных в сети интернет. Практическая работа: рассмотреть настройку Wi-Fi роутера (дома, в классе).
4.2	Виды интернет протоколов <ul style="list-style-type: none"> Познакомить с различными видами и основными возможностями протоколов сети Интернет. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотрение принципов работы протоколов в интернете: TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP. Дать понимание для чего и где они применяются.
4.3	Каскадные таблицы стилей (CSS) <ul style="list-style-type: none"> Расширение и углубление представлений об инструментах и методах веб-конструирования, использования таблицы каскадных стилей для размещения информации на веб-страницах. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Обозначить учащимся, что CSS используется при создании HTML-страниц, для облегчения форматирования текстов. Ввести понятие «стиль», «селектор». Рассмотреть синтаксис в CSS. Изучить способы добавления стилей в HTML-документ.
	<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	
	<i>Резерв</i>	<i>2</i> <i>часа</i>	
9 класс (34 часа)			
№	Тема	Часы	Решаемые учебные задачи
	1-четверть	7	

1 раздел	Информатика и информация (3 темы)		
1.1	Информационная грамотность <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о том, что такое информационная грамотность, привить навыки осознанного пользователя интернет. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Научить учащихся определять свою потребность в конкретной информации. Находить достоверные источники информации, различать фейки и спамы. Уметь адекватно анализировать и оценивать качество информации. Научить этично и эффективно использовать свою и чужую информацию. Научить защищать свою персональную информацию.
1.2	Шифрование и электронно-цифровая подпись <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление о том, что такое шифрование и электронно-цифровая подпись (ЭЦП), каким образом она создается, для чего и где она используется. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Обозначить учащимся, что ЭЦП, в век цифровых технологий и электронных документов, является одним из главных способов идентификации человека. Ввести понятия “ЭЦП”, “электронный документ”, “аутентификация”, “криптография”. Изучить механизмы симметричного и ассиметричного шифрования, их уровни безопасности и области применения.
1.3	Кодирование графической информации <ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с понятиями пространственной дискретизации, сформулировать принцип хранения в памяти компьютера изображения, научить вычислять информационный объем графического изображения. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятия “Компьютерной графики”, “дискретизации”. Дать различия между векторными, фрактальными и растровыми изображениями. Рассмотреть три основные системы кодирования и передачи цвета для растровых изображений: HSB, RGB и CMYK. Научить учащихся определять числовую запись цвета в режимах RGB и CMYK, информационный объем изображения, максимальное количество цветов для заданной глубины цвета, необходимую глубину цвета для заданного количества цветов.
2 раздел	Компьютер и программное обеспечение (2 темы)		
2.1	Компьютерная графика <ul style="list-style-type: none"> Сформировать представление у 	1	<ul style="list-style-type: none"> Рассмотреть области применения компьютерной графики.

	учащихся о том, где и как используется компьютерная графика в современном мире.		<ul style="list-style-type: none"> • Научиться определять вид компьютерной графики и для того, чтобы мотивировать его выбор для решения информационных задач. • Рассмотреть чем отличается 3-хмерная графика от 3D-моделирования
<i>Контрольная работа</i>		<i>1</i>	
2- четверть		8	
2.2	Введение в робототехнику <ul style="list-style-type: none"> • Изучение основ робототехники, рассмотрение разновидностей роботов и возможностей их программирования. 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть виды роботов. • Знакомство с платой Arduino, светодиодами и резисторами. • Изучение базовых функций в среде программирования Arduino IDE: void setup и void loop. • Практическая работа по подключению светодиода к плате, и написанию соответствующей программы.
3 раздел	Программирование (4 темы)		
3.1	Рекурсия <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление о рекурсии, методах ее применения и записи. 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Введение понятий “рекурсия” и “фрактал”, рассмотреть примеры рекурсии в жизни человека. • Изучить примеры использования рекурсий (на примере вычисления факториала). • Рассмотреть примеры с прямым и обратным ходом рекурсии. • Объяснить: когда рекурсия может заменить цикл.
<i>Контрольная работа</i>		<i>1</i>	
3- четверть		10	
3.2	Алгоритмы обработки массивов <ul style="list-style-type: none"> • Изучение основных алгоритмов обработки массивов: поиска, модификации и сортировки 	6	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть алгоритм поиска элемента в массиве через поиск максимального элемента, элемента с конкретным заданным значением, по индексу и т.д. • Изучить функции для модификации массива/списка, применить на практических задачах. • Рассмотреть функции для реверса массива. • Рассмотреть алгоритм сдвига элементов массива.
3.3	Сортировка списков <ul style="list-style-type: none"> • Сформировать представление о том, как происходит сортировка элементов (перестановка элементов 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотреть методы сортировки: метод пузырька, метод выбора, “быструю сортировку”. • Объяснить чем они отличаются, и

	массива в заданном порядке) при использовании различных методов.		где их применение наиболее эффективно.
	<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	
	4- четверть	7	
3.4	Матрицы <ul style="list-style-type: none"> Сформировать понятие о двумерных массивах – матрицах, а также решить ряд задач с использованием матриц. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Ввести понятие “матрицы”. Дать различие между одномерными и двумерными массивами. Решение практической задачи по заполнению матрицы случайными цифрами. Решение задач на сдвиги элементов матрицы.
4 раздел	Компьютерные сети и интернет (2 темы)		
4.1	Технологии будущего <ul style="list-style-type: none"> Проанализировать перспективы развития современных информационных технологий и их влияния на жизнедеятельность человека. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Продолжить формирование понятия “информация”, ввести понятия “технология”, “прорывные технологии”, “информационные технологии”, «технологии будущего», “искусственный интеллект”, “интернет вещей”, “виртуальная и дополненная реальность”, “зеленая энергия”. Провести дебаты между группами на тему “Считаете ли вы этичным генное модифицирование человека?”
4.2	Безопасность в цифровом мире <ul style="list-style-type: none"> Изучить опасные угрозы сети Интернет и методы борьбы с ними; помочь учащимся получить представление о способах защиты информации. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Познакомить учащихся с понятием «информационная безопасность», «фишинг», «бот» Изучить, что входит в понятие «защита информации», «двухфакторная аутентификация». Освоить методы защиты информации в сети, в том числе через создание надежных паролей.
	<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	
	<i>Резерв</i>	<i>2 часа</i>	

III. ОЦЕНИВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

3.1. Критерии оценивания учебной деятельности учащихся

Система оценивания – основное средство измерения достижений и диагностики проблем обучения, осуществления обратной связи, оповещения учеников, учителей, родителей, государственных и общественных структур о состоянии, проблемах и достижениях образования в обществе.

Для измерения образовательных достижений и прогресса учащихся применяются три вида оценивания:

1. Диагностическое оценивание - для оценки прогресса учитель в течение учебного года проводит сопоставление начального уровня сформированности компетентностей учащегося с достигнутыми результатами. Результаты диагностического оценивания регистрируются в виде описаний, которые обобщаются и служат основой для внесения коррективов и совершенствования процесса обучения путем постановки задач обучения для учителя и учебных задач для учащегося.

2. Формативное оценивание – определение успешности и индивидуальных особенностей усвоения учащимися материала, а также выработка рекомендаций для достижения учащимся успеха. Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Оценивается конкретная работа, выполненная учащимся, но не уровень его способностей.

При оценке промежуточных результатов обучения учитываются особенности учащихся (темп выполнения работы, способы освоения темы и т.п.), фокусируется внимание на достижениях и прогрессе учащихся. Прогресс учащегося определяется как достижение определенных результатов, заложенных в целях обучения в рамках образовательных областей. Отметка в журнале регистрируется по необходимости, учитель фиксирует собственные наблюдения индивидуального прогресса учащихся.

3. Суммативное оценивание - суммативная оценка учащихся служит для определения степени достижения учащимся результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

Текущий контроль используется после каждого урока для оценивания уровня усвоения материала классом.

Промежуточный контроль используется по итогам изучения отдельной темы (учебного модуля).

Итоговый контроль осуществляется по итогам полугодия, года, а также как итоговая аттестация при завершении предмета.

В качестве традиционных методов проверки теоретических знаний можно использовать устный опрос, тестирование. Для оценивания практических навыков можно использовать практическую работу. В качестве нетрадиционных методов контроля можно использовать задачи на создание групповых проектов в командах. В качестве итогового контроля может быть использован (как групповой, так и индивидуальный) проект, где будут отражены как теоретические знания учащихся, так и уровень прикладных навыков работы с различными программными продуктами.

На уроках информатики применяются два типа педагогического оценивания: критериальное и нормативное.

Критериальное оценивание – это оценивание по критериям, т. е. оценка складывается из составляющих (критериев), которые отражают уровень достижений учащихся. Критериальный подход к оцениванию учебных достижений учащихся на уроках информатики предполагает осуществление обратной связи, позволяющей всем участникам процесса (и учителям, и ученикам, и родителям) понимать уровень освоения изучаемого материала.

Примеры критериев оценивания на уроках информатики:

- умение учащегося логически обосновать решение поставленной задачи;
- умение ученика применить алгоритмический подход к выполнению задачи;
- умение учащегося выбрать оптимальный способ решения задачи;
- умение ученика сопроводить решение задачи необходимыми объяснениями;
- умение ученика охарактеризовать и проанализировать свое исполнение;
- умение ученика выполнять задачи в заданный срок;
- оригинальность ответа на вопрос или оригинальность решения задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся.

Критерии оценки продуктов деятельности учащихся разрабатываются учителем или совместно с учащимися к каждому виду работы и заданию.

Нормативное оценивание также является обязательным на уроках информатики - это подход к оценке и интерпретации измеряемых заданием показателей, отражающих особенности личности или поведения, путем сравнения индивидуальных результатов со статистическими значениями - нормой. Результаты обучения оцениваются по пятибалльной шкале, при необходимости дополняются устной характеристикой ответа.

Ориентировочная модель системы оценивания индивидуальных образовательных достижений учащихся

№	Виды работ	Формы
1	Текущее оценивание	
1.1.	Определяет учитель	Устный ответ, самостоятельная работа, домашние задания, презентация, практическая работа, компьютерный тренажер, компьютерное тестирование, игры
2.	Промежуточное оценивание	
2.1.	Письменные работы/ работа с источниками	Реферат, поиск дополнительной информации
2.2.	Устный ответ / презентация	Сообщение, доклад, презентация, вопросы-ответы, деловые игры, викторина
2.3.	Проект, исследовательская работа, специальные виды работ	Исследовательский отчет, описание результатов экспериментальных/лабораторных работ, тематические проекты, практические работы
2.4.	Портфолио (папка достижений), галерея	Демонстрационное, накопительное, творческое портфолио
3.	Итоговое оценивание	
3.1.	Четвертная, полугодовая, проверочная / контрольная работа	Компьютерный тест, итоговая контрольная работа по вариантам, итоговый проект (готовая написанная программа, интерактивная игра, мобильное приложение)

Нормы отметок

Для устных и письменных ответов:

- отметка «5» выставляется, если ученик:

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

- отметка «4» выставляется, если:

- ответ удовлетворяет основным требованиям, но при этом имеет один из недостатков:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

- отметка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения,
- имелись затруднения или допущены ошибки, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- испытывает затруднения при ответе на видоизмененные вопросы;

- отметка «2» выставляется, если:

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,
- допущены ошибки, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

- отметка «1» ставится, если:

- обнаружено незнание или непонимание учеником всего учебного материала,
- допущены ошибки, которые не исправлены после повторного объяснения материала учителем.

Для самостоятельных практических заданий

- отметка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

- отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с компьютером в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 75%);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

- отметка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью (менее 75%), но учащийся владеет основными навыками для решения поставленной задачи.

- отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что у учащегося не достаточно сформированы компетентность для решения поставленной задачи или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

- отметка «1» ставится, если:

- допущены ошибки, показавшие, что у учащегося не сформирована компетентность для решения поставленной задачи или работа полностью выполнена не самостоятельно.

Для тестов:

- отметка «5» ставится, если:

учащийся дал более 90% правильных ответов.

- отметка «4» ставится, если:

учащийся дал от 75% до 89% правильных ответов;

- отметка «3» ставится, если:

- учащийся дал от 60% до 74% правильных ответов;
- **отметка «2» ставится, если:**
учащийся дал от 20% до менее 59% правильных ответов.
 - **отметка «1» ставится, если:**
учащийся дал менее 20% правильных ответов.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Помещение кабинета информатики, мебель и оборудование должны удовлетворять требованиям действующих Санпин.

Основное ресурсное обеспечение для проведения уроков по информатике включает в себя **наличие компьютеров, объединенных в локальную сеть, и Интернет подключения.** Возможна реализация компьютерного класса с использованием сервера и «тонкого клиента».

В кабинете информатики должно быть отдельно оборудованное рабочее место преподавателя – компьютер с подключенным к нему принтером, проектором, акустическими колонками. Количество компьютеров для учащихся должно быть не менее половины учеников в классе, то есть из расчета 1 компьютер на не более чем 2 ученика. Компьютеры в классе могут использоваться как стационарные, так и ноутбуки. Стационарные компьютеры должны быть снабжены стандартным комплектом: системным блоком, монитором, устройствами ввода, аудио/видео входами и выходами. Конфигурация компьютера должна обеспечивать пользователю возможность работы с мультимедийным контентом: воспроизведение видеоизображений, качественного стереозвука в наушниках, речевого ввода с микрофона и т.д.

Таким образом, для обеспечения качества обучения предмета информатики предлагается комплектование компьютерного класса следующим оборудованием:

Обязательное:

- Компьютер для учителя (сервер)
- Компьютеры из расчета не менее 1 компьютера на 2-учеников
- принтер (черно-белой печати, формата А4);
- мультимедийный проектор, подключаемый к компьютеру преподавателя;
- экран (на штативе или настенный) или интерактивная доска;
- сканер;
- акустические колонки в составе рабочего места преподавателя;
- наушники;
 - оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер).

Дополнительно рекомендуемое:

- принтер (цветной печати формата А4);
- цифровой фотоаппарат;
- web-камера;
 - оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет (комплект оборудования для подключения к сети Интернет, сервер).

Компьютерное оборудование может использовать различные операционные системы (Windows, Linux, MacOS).

Для освоения основного содержания учебного предмета «Информатика» необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- браузер (в составе операционных систем или др.);
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.);
- антивирусная программа;

- программа-архиватор;
- система оптического распознавания текста;
- клавиатурный тренажер;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу разработки презентаций, систему управления базами данных, электронные таблицы;
- графические редакторы;
- звуковой редактор;
- система программирования;
- редактор web-страниц.

Необходимо постоянное обновление библиотечного фонда (книгопечатной продукции) кабинета информатики, который должен включать:

- нормативные документы (методические письма Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Кыргызской академии образования сборники программ по информатике и пр.);
- учебно-методическую литературу (учебники, рабочие тетради, методические пособия, сборники задач и практикумы, сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля и пр.);
- научную литературу по предмету «Информатика» (справочники, энциклопедии и пр.);
- периодические издания.

Комплект демонстрационных настенных наглядных пособий в обязательном порядке должен включать плакат «Организация рабочего места и техника безопасности». Комплекты демонстрационных наглядных пособий (плакатов, таблиц, схем), отражающих основное содержание учебного предмета «Информатика», должны быть представлены как в виде настенных полиграфических изданий, так и в электронном виде (например, в виде набора слайдов мультимедийной презентации).

В кабинете информатики должна быть организована библиотека электронных образовательных ресурсов, включающая:

- комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
- информационные инструменты (виртуальные лаборатории, творческие среды и пр.), содействующие переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, развитию умений работы с информацией, представленной в различных формах, формированию коммуникативной культуры учащихся;
- каталог электронных образовательных ресурсов, размещенных на образовательных порталах, в том числе электронных учебников по информатике, дистанционных курсов, которые могут быть рекомендованы учащимся для самостоятельного изучения.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. 5 класс. Учебник. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У., Кузнецов А.А., Босова Л.В., – Б., 2018.
2. Информатика. 5 класс. Пособие для учителей. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У., Кузнецов А.А., Босова Л.В., – Б., 2018.
3. Информатика. 6 класс. Учебник. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У., Кузнецов А.А., Босова Л.В., – Б., 2018.
4. Информатика. 5 класс. Пособие для учителей. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У., Кузнецов А.А., Босова Л.В., – Б., 2018.
5. Информатика: 5-6-класс. Адистешкен мектептер үчүн окуу китеби / А.А. Беляев, И.Н. Цыбуля, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов, Л. А. Самыкбаева – Б.: «Сорос-Кыргызстан» фонду, 2018 – 207 б.
6. Информатика: 5-6 класс. Учебник для специализированных школ / А.А. Беляев, И.Н. Цыбуля, Л. А. Самыкбаева, Н.Н. Осипова, У. Э. Мамбетакунов – Б.: Фонд «Сорос-Кыргызстан», 2019 – 204 с.

7. Информатика: 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных школ / И.Н. Цыбуля, Л.А. Самыкбаева, А.А. Беляев, Н.Н. Осипова, У.Э. Мамбетакунов – Б.: Фонд «Сорос-Кыргызстан», 2020.
8. Информатика: 7-9-класс. Окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн жалпы билим берүүчү мектептер үчүн окуу китеби / И.Н. Цыбуля, Л.А. Самыкбаева, А.А. Беляев, Н.Н. Осипова, У.Э. Мамбетакунов – Б.: «Сорос-Кыргызстан» фонду, 2020.
9. Иш дептери. 5-класс. Ибирайым кызы А. – Б., 2018.
10. Иш дептери. 6-класс. Ибирайым кызы А. – Б., 2018.
11. Информатика. Базалык курс. 7-9-класстар үчүн окуу китеби. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У. – Б., 2006.
12. 7–9–класстар үчүн маселелер жыйнагы. Орускулов Т.Р., Касымалиев М.У. – Б., 2003.
13. «Мектепте информатиканы окутуу» – Информатик мугалимдер үчүн окуу колдонмо. Ибирайым кызы А., Мамбетакунов У.Э., Осипова Н.Н. – Б., 2017.
14. «Жумушчу дептер» - 7-класстын окуучулары үчүн. Ибирайым кызы А. – Б., 2017.
15. «Жумушчу дептер» - 8-класстын окуучулары үчүн. Ибирайым кызы А. – Б., 2017.
16. Көңүлдүү оюндардагы информатика: Окуучулар үчүн окуу курал. Мамбетакунов У.Э., Ибирайым кызы А. – Б., 2016.
17. Интернет: колдонуу маданияты жана мүмкүнчүлүктөрү. Окуучулар жана жалпы колдонуучулар үчүн кошумча окуу курал. Ибирайым кызы А. – Б. 2015.
18. Эсептөө системалары. Информатика предмети боюнча кошумча окуу курал. Ибирайым кызы А., Кулмурзаева Н. – Б., 2017.
19. Алгоритм. Кошумча окуу курал. А.Ибирайым кызы. – Б., 2018.

А также рекомендуется использовать дополнительные учебники и учебно-методические пособия, предназначенные для изучения базового курса Информатики в общеобразовательных школах.