


РАССМОТРЕНА

на заседании

ШМО учителей естественно-математического цикла

Протокол от « 29 » августа 2023г. №7

Руководитель ШМО

 (Л.Г.Биянова)

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора МБОУ «СШ №9»

 (Л.А. Баженова)

Приказ от «30» августа 2023 г. № 58-Д



Рабочая программа (ФГОС)

по курсу «Биохимия» 10-11 класс

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9»
г. Глазова Удмуртской Республики

Автор-составитель, должность:
Татьяна Александровна Васильева
учитель биологии и химии

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящее Положение о рабочей программе учителя, реализующего ФГОС СОО (далее - Положение) МБОУ «СШ №9» (далее - образовательная организация, ОО) разработано в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями);
- Приказом Минпросвещения России № 371 от 18.05.23г. «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Уставом МБОУ «СШ №9»;
- Основной образовательной программой основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ «СШ №9»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. N 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» (с изменениями) и регламентирует порядок разработки и реализации рабочих программ педагогов (учителей-предметников, педагогов дополнительного образования, воспитателей и др.)

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЁТОМ СПЕЦИФИКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И УРОВНЯ ПРЕПОДАВАНИЯ

Цель курса: формирование научной картины мира; развитие познавательных интересов и метапредметных компетенций обучающихся через практическую деятельность; расширение, углубление и обобщение знаний о строении, свойствах и функциях биомолекул; формирование устойчивого интереса к профессиональной деятельности в области естественных наук.

Задачи курса:

- изучить особенности строения, свойства и функции биомолекул (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав живого организма;
- сформировать у обучающихся представления об основных методах исследования в биохимии;
- познакомить обучающихся с биоинформатикой;
- обеспечить развитие экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
- рассмотреть области применения современной биохимии в фундаментальных, медицинских и фармацевтических исследованиях;
- сформировать у обучающихся компетенции для профессионального самоопределения в рамках предметов естественно-научного цикла, развивать мотивацию к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности;
- раскрыть роль биохимии как базового и приоритетного направления научно-технического прогресса.

СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Для изучения элективного курса используются учебники О.С.Габриелян. И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2019., Каменский, А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский. – Дрофа, 2015.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

Данный курс содержательно связан с курсами химии, биологии, информатики, т. е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся. В учебном плане элективный курс «Биохимия» является частью предметной области «Естественно-научные предметы». Материал электива обеспечивает знакомство с современными фундаментальными и прикладными исследованиями в области биохимии; формирование у обучающихся конвергентного мышления; углубление и обобщение знаний школьников о высокомолекулярных веществах, методах их изучения; раскрытие принципов функционирования живых систем; знакомство с историей развития естествознания и современными разработками учёных; воспитание бережного отношения к живой природе, формирование культуры питания; обучение аргументированному ведению дискуссии; желание заниматься научно-практической деятельностью.

Курс содержит методические комментарии по организации занятий (особенности, структура, содержание, виды деятельности, формы организации занятий и т. д.). На занятиях учащиеся развивают аналитические способности при проведении практических работ, устанавливают причинно-следственные связи при изучении методов биохимии, узнают о возможностях их применения в медицине, о контроле качества в фармацевтической и пищевой промышленности.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА

Программа элективного курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) учебного времени в 10 и 11 классах, итого 68 часов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Контроль
1	Строение органических соединений	5	
2	Углеводороды	7	
3	Кислородосодержащие соединения	7	
4	Азотосодержащие соединения	5	
5	Химия и жизнь	10	
	Итого 34 часа		

11 класс

№ п/п	Раздел	Количество часов	Контроль
1	Биохимия как наука	6	
2	Молекулярный уровень	12	

3	Клеточный уровень	15	
	Итого 34часа		

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Личностными результатами освоения программы элективного курса являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов

диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, уважение к истории культуры своего Отечества.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметными результатами освоения программы элективного курса по географии являются:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

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

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

8. Смысловое чтение.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.
11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметными результатами освоения программы элективного курса являются:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, тепловой эффект реакции, катализ, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава;
- основные теории химии: химической связи, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; уметь
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: основных классов органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: природу химической связи (ковалентной);
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы программы в 10 классе являются также:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических терминов;
- выделение существенных признаков строения биологических;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов с использованием;
- установление взаимосвязей строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки;
- умение пользоваться современной биологической терминологией;
- описание клеток растений и животных;
- сравнение биологических объектов (клетки растений, животных, грибов и бактерий).

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка сущности жизни;

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;

- освоение приёмов грамотного оформления результатов биологических исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль биохимии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между биохимией и другими естественными науками;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками веществ;
- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот для применения в научной и практической деятельности;
- использовать на практике различные методы биохимии — экстракцию нуклеиновых кислот из биологических объектов, спектрофотометрию в УФ-видимой области, тонкослойную хроматографию;
- выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием:
 - по получению образца нуклеиновых кислот клеток лука, нуклеопротеина дрожжей, липидной фракции желтка куриного яйца;
 - по разделению биомолекул;
 - по проведению качественных реакций на наличие в нуклеиновых кислотах остатков пуриновых оснований, рибозы/дезоксирибозы, фосфорной кислоты;
 - по проведению количественного анализа фосфатидилхолина;
 - по проведению качественных и количественных реакций на белки и аминокислоты;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- владеть методами компьютерной визуализации биомолекул с использованием программы RuMol;
- строить модели белков с помощью метода гомологичного моделирования;
- критически оценивать и интерпретировать с точки зрения естественно-научной корректности химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях, в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию биохимии как науки на различных исторических этапах её развития;
- использовать методы научного познания при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных биохимических методов;
- характеризовать роль белков и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Теория строения органических соединений (5ч)

Витализм. Органическая химия. Причины многообразия органических веществ. Особенности строения атома углерода. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.

Углеводороды (7ч)

Природный газ как топливо.. Алканы:. Алкены. Алкадиены и каучуки. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Бензол.

Кислородсодержащие соединения (7ч)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры. Применение жиров на основе свойств.

Азотсодержащие соединения (5ч)

Амины. Понятие об аминах. Аминокислоты. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Нуклеиновые кислоты. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Химия и жизнь (10ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве. Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Биохимия как наука(6ч)

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Молекулярный уровень(12ч)

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки.

Клеточный уровень(15ч)

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Подведение итогов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока	Раздел (количество часов), тема урока	Содержание
Раздел 1. Строение органических соединений-5ч		

1	Вводный инструктаж по ОТ. Предмет органической химии.	Витализм. Органическая химия. Причины многообразия органических веществ. Особенности строения атома углерода. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.
2	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	
3	Классификация органических соединений.	
4	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	
5	Обобщение и систематизация знаний по теме "Теория строения органических соединений".	
Раздел 2. Углеводороды-7ч		
6	Природные источники углеводородов. Природный и попутный газ. Нефть. Алканы.	Природный газ как топливо.. Алканы.. Алкены. Алкадиены и каучуки. Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе. Бензол.
7	Алкены.	
8	Алкадиены.	
9	Алкины.	
10	Арены.	
11	Решение задач на вывод молекулярной формулы углеводорода.	
12	Обобщение и систематизация знаний по теме "Углеводороды".	
Раздел 3. Кислородосодержащие соединения-7ч		
13	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты.	Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Жиры как сложные эфиры. Применение жиров на основе свойств.
14	Каменный уголь. Фенол.	
15	Альдегиды и кетоны.	
16	Карбоновые кислоты.	
17	Сложные эфиры. Жиры.	
18	Углеводы.	
19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие соединения».	
Раздел 4. Азотосодержащие соединения-5ч		
20	Амины. Анилин.	Амины. Понятие об аминах. Аминокислоты. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков.. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами органических соединений. Нуклеиновые кислоты. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.
21	Аминокислоты.	
22	Белки.	
23	Нуклеиновые кислоты.	
24	Обобщение и систематизация знаний по теме "Азотсодержащие соединения".	
Раздел 5. Химия и жизнь-10ч		

25	Ферменты - биологические катализаторы.	Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве. Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо – и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.
26	Витамины.	
27 27.03	Гормоны.	
28 3.04	Лекарственные средства.	
29 10.04	Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	
30 17.04	Искусственный полимеры.	
31 24.04	Синтетические полимеры.	
32 15.05	Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия и жизнь".	
33 22.05	Обобщение изученного за год. Семинар	
34 29.05	Обобщение изученного за год. Семинар	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ урока	Раздел (количество часов), тема урока	Тип урока
Раздел 1. Биохимия как наука-6ч		
1	Биохимия в системе наук	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.
2	Объект изучения биохимии	
3	Методы научного познания в биохимии	
4	Биологические системы и их свойства.	
5	Обобщающий урок по теме «Биохимия как наука»	
6	Молекулярный уровень: общая характеристика	
Раздел 2. Молекулярный уровень-12ч		
7	Неорганические вещества: вода, соли	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки.
8	Липиды, их строение и функции.	
9	Углеводы, их строение и функции.	
10	Белки. Состав и структура белков	
11	Белки. Функции белков	
12	Ферменты - биологические катализаторы.	
13	Нуклеиновые кислоты.	
14	АТФ и другие нуклеотиды	

15	Витамины	
16	Вирусы – неклеточная форма жизни	
17	Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень»	
18	Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория.	
Раздел 3. Клеточный уровень-15ч		
19	Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма	<p>Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.</p> <p>Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен.</p> <p>Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.</p>
20	Рибосомы. Ядро. ЭПС	
21	Вакуоли. Комплекс Гольджи.	
22	Митохондрии. Пластиды. Органы движения. Клеточные включения	
23	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.	
24	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	
25	Энергетический обмен в клетке	
26	Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	
27	Пластический обмен: биосинтез белка	
28	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	
29	Деление клетки. Митоз	
30	Деление клетки. Мейоз.	
31	Мейоз. Половые клетки	
32	Сравнение полового размножения у растений и животных	
33	Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень»	
34	Обобщающий урок изученного в 11 классе	

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Пасечник, В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. Учебное пособие / В.В. Пасечник. - М.: Просвещение, 2016. - 112 с.
2. Каменский, А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский. – Дрофа, 2015.
3. Методическое пособие к учебнику А.А. Каменского , В.В. Пасечника «Общая биология» - Дрофа, 2015.- 191с.
4. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017
5. Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019 .
6. Г.И. Маслакова, Н.В. Сафронов. Химия 8-11 класс: Рабочие программы по учебникам О.С.Габриеляна. Волгоград: Учитель 2017.
7. О.С.Габриелян. И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2019.
8. И.Г. Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы, Москва, Новая волна,2017.
9. И.Г. Хомченко. Пособие по химии для поступающих в вузы, Москва, Новая волна 2015.
10. Г.Л. Маршанова. Графические диктанты по химии Рабочая тетрадь, Москва, Вако, 2017.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Каменский, А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский. – Дрофа, 2015.
2. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017
3. Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019 .
4. О.С.Габриелян. И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. Химия 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2019.
5. И.Г. Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы, Москва, Новая волна,2017.
6. И.Г. Хомченко. Пособие по химии для поступающих в вузы, Москва, Новая волна 2015.
7. Г.Л. Маршанова. Графические диктанты по химии Рабочая тетрадь, Москва, Вако, 2017.