

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №13»
г. Глазова Удмуртской Республики**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании ШМО
29 августа 2022 г.
Протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ №13»
_____ Е.Б. Биянова
31 августа 2022 г.
Приказ № 072/3-1

«ПРИНЯТО»

на заседании
педагогического совета
30 августа 2022 г.
Протокол № 1

Рабочая программа

(элективного курса «Биохимия», 10-11 класс)

Составитель: Толстикова О.А., учитель биологии

2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «География и экономика» для учащихся 10 классов МБОУ «Средней общеобразовательной школы №13» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015);
- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования;
- требованиям СанПиНа от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015, вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10, Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 N 19993);
- Методическими рекомендациями, направленными письмом Рособнадзора от 04.08.2017 № 05- 375;
- Правоустанавливающими документами и локальными нормативными актами МБОУ «СОШ №13» г. Глазова: Уставом МБОУ «СОШ № 13», Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ «СОШ №13», Положением о внутренней системе оценки качества образования МБОУ «СОШ №13», ООП НОО МБОУ «СОШ №13», ООП ООО МБОУ «СОШ №13», ООП СОО МБОУ «СОШ №13».

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО 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 ПРЕДМЕТА

Программа элективного курса рассчитана на 68 часов учебного времени в 10 - 11 классах, недельная нагрузка – 1 час в неделю в 10-х и 11-х классах.

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	Выпускник получит возможность научиться
<p>— раскрывать на примерах роль биохимии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</p> <p>— демонстрировать на примерах взаимосвязь между биохимией и другими естественными науками;</p> <p>— составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;</p> <p>— характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками веществ;</p> <p>— обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;</p> <p>— использовать знания о составе, строении и химических свойствах белков, липидов, углеводов и нуклеиновых кислот для применения в научной и практической деятельности;</p> <p>— использовать на практике различные методы биохимии — экстракцию</p>	<p>— иллюстрировать на примерах становление и эволюцию биохимии как науки на различных исторических этапах её развития;</p> <p>— использовать методы научного познания при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;</p> <p>— устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p> <p>— 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;</p> <p>— самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— интерпретировать данные о составе</p>

<p>нуклеиновых кислот из биологических объектов, спектрофотометрию в УФ-видимой области, тонкослойную хроматографию;</p> <ul style="list-style-type: none"> — выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием: <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>и строении веществ, полученные с помощью современных биохимических методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать роль белков и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ.
--	--

Теория строения органических соединений

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 и их природные источники

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

Кислородсодержащие соединения

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

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

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.

Биология как комплекс наук о живой природе

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.

Структурные и функциональные основы жизни

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

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

План учебного курса по четвертям 10 класс

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов		
		I полугодие	II полугодие	Год
10	1	16	18	34

План учебного курса по четвертям 11 класс

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов		
		I полугодие	II полугодие	Год
11	1	16	18	34

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Раздел, учебная тема	Тип урока
10 класс		
1	Вводный инструктаж по ОТ. Предмет органической химии.	Урок - лекция
2	Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.	Урок-лекция элементами беседы с
3	Классификация органических соединений.	Комбинированный
4	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах.	Семинар
5	Обобщение и систематизация знаний по теме "Теория строения органических соединений".	Урок-исследование
6	Природные источники углеводов. Природный и попутный газ. Нефть. Алканы.	Урок-лекция элементами беседы с
7	Алкены.	Урок-конференция
8	Алкадиены.	Урок-конференция
9	Алкины.	Урок-лекция элементами беседы с
10	Арены.	Урок-лекция элементами беседы с
11	Решение задач на вывод молекулярной формулы углеводорода.	Семинар
12	Обобщение и систематизация знаний по теме "Углеводороды".	Семинар
13	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Спирты.	Урок-лекция элементами беседы с
14	Каменный уголь. Фенол.	Урок-лекция элементами беседы с
15	Альдегиды и кетоны.	Урок-лекция элементами беседы с
16	Карбоновые кислоты.	Урок-лекция с

		элементами беседы
17	Сложные эфиры. Жиры.	Урок - исследование
18	Углеводы.	Урок-лекция элементами беседы с
19	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кислородсодержащие соединения".	Урок-конференция
20	Амины. Анилин.	Урок-конференция
21	Аминокислоты.	Урок-конференция
22	Белки.	Урок-конференция
23	Нуклеиновые кислоты.	Урок-конференция
24	Обобщение и систематизация знаний по теме "Азотсодержащие соединения".	Урок-исследование
25	Ферменты - биологические катализаторы.	Урок-исследование
26	Витамины.	Семинар
27	Гормоны.	Урок - исследование
28	Лекарственные средства.	Урок - лекция
29	Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	Урок-лекция с элементами беседы
30	Искусственный полимеры.	Урок-лекция с элементами беседы
31	Синтетические полимеры.	Урок-лекция с элементами беседы
32	Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия и жизнь".	Урок-лекция с элементами беседы
33	Обобщение изученного за год. Семинар	Круглый стол
34	Обобщение изученного за год. Семинар	Урок - зачёт

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Раздел, учебная тема	Тип урока
11 класс		
1	Биохимия в системе наук	Урок - лекция
2	Объект изучения биохимии	Урок-лекция элементами беседы с
3	Методы научного познания в биохимии	Комбинированный
4	Биологические системы и их свойства.	Семинар
5	Обобщающий урок по теме «Биохимия как наука»	Урок-исследование
6	Молекулярный уровень: общая характеристика	Урок-лекция элементами беседы с
7	Неорганические вещества: вода, соли	Урок-конференция
8	Липиды, их строение и функции.	Урок-конференция
9	Углеводы, их строение и функции.	Урок-лекция элементами беседы с
10	Белки. Состав и структура белков	Урок-лекция элементами беседы с
11	Белки. Функции белков	Семинар
12	Ферменты - биологические катализаторы.	Семинар
13	Нуклеиновые кислоты.	Урок-лекция элементами беседы с
14	АТФ и другие нуклеотиды	Урок-лекция элементами беседы с

15	Витамины	Урок-лекция с элементами беседы
16	Вирусы – неклеточная форма жизни	Урок-лекция с элементами беседы
17	Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень»	Урок - исследование
18	Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория.	Урок-лекция с элементами беседы
19	Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма	Урок-конференция
20	Рибосомы. Ядро. ЭПС	Урок-конференция
21	Вакуоли. Комплекс Гольджи.	Урок-конференция
22	Митохондрии. Пластиды. Органы движения. Клеточные включения	Урок-конференция
23	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.	Урок-конференция
24	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Урок-исследование
25	Энергетический обмен в клетке	Урок-исследование
26	Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	Семинар
27	Пластический обмен: биосинтез белка	Урок - исследование
28	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	Урок - лекция
29	Деление клетки. Митоз	Урок-лекция с элементами беседы
30	Деление клетки. Мейоз.	Урок-лекция с элементами беседы
31	Мейоз. Половые клетки	Урок-лекция с элементами беседы
32	Сравнение полового размножения у растений и животных	Урок-лекция с элементами беседы
33	Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень»	Круглый стол
34	Обобщающий урок изученного в 11 классе	Урок - зачёт

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.