

МБОУ «Витимская средняя общеобразовательная школа»

**Рассмотрено**

на заседании МО  
протокол № 1  
« 24 » 08 2021 г.

Руководитель  
МО А.М.

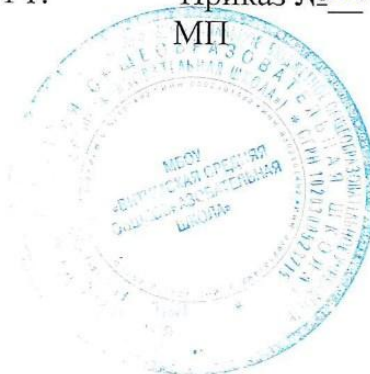
**Согласовано**

Зам. директора по УВР  
О.А.Синицына /  
« 30 » 08 2021 г.

**Утверждаю**

Директор МБОУ ВСОШ  
В.М.Золотуев /  
Приказ № 24 от « 01 » 09 2021

МП



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по биологии для 11 класса

срок реализации 2021/22 учебный год

Разработчик программы:

Ихиритова Аюна Юрьевна

учитель биологии

## Планируемые результаты освоения обучающимися курса биологии в 11 классе.

### Предметные:

- **знать основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **знать строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **знать сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **знать вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **понимать биологическую терминологию и символику;**

### Метапредметные:

- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать:** биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

### Личностные:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Целью изучения курса является достижение результатов:

### Личностные результаты:

- сформированность мотивации к творческому труду, к работе на результат; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям;
- сформированность убеждённости в важной роли биологии в жизни общества;
- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность научной картины мира как компонента общечеловеческой и личностной культуры на базе биологических знаний и умений;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- знание о многообразии живой природы, методах её изучения, роли учебных умений для личности, основных принципов и правил отношения к живой природе.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- компетентность в области использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации; самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства дискуссии и аргументации своей позиции, выслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

#### **Предметные результаты:**

- характеристика содержания законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
  - умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);
- постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

## Виды деятельности

Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса по биологии.

### **Знать и понимать:**

- основные положения клеточной теории;
- строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

### **Уметь:**

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; основные свойства живого; сущность воздействия вирусов на клетку.
- перечислять: уровни организации живой материи; биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; функции структурных компонентов ядра.
- сравнивать: химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения; строение растительной и животной клетки; строение клеток прокариот и эукариот.
- описывать: органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки; строение ядра эукариотической клетки; влияние болезнетворных микроорганизмов на состояние макроорганизма; процесс биосинтеза белка; процесс проникновения вируса в клетку.

Оценка результатов обучения по рабочей программе

Оценка практических умений учащихся.

Оценка умений ставить опыты.

Отметка «5»:

правильно определена цель опыта;

самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;

научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

правильно определена цель опыта;

самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов;

при закладке опыта допускаются: 1-2 ошибки, в целом грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта;

в описании наблюдений допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

Правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов; работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;

Допущены неточности и ошибки в закладке опыта, написании наблюдения, формировании выводов.

Отметка «2»:

не определена самостоятельно цель опыта, не подготовлено нужное оборудование; допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

Оценка умений проводить наблюдения.

Учитель должен учитывать:

правильность проведения;

умения выделять существенные признаки, логичность и биологическую грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «5»:

правильно по заданию проведено наблюдение;

выделены существенные признаки, логичность и научная грамотность в оформлении результатов наблюдений и в выводах.

Отметка «4»:

правильно по заданию проведено наблюдение;

при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) названы второстепенные;

допущена небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «3»:

допущены неточности, 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделены лишь некоторые, допущены 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Отметка «2»:

Допущены 3-4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя;

Неправильно выделены признаки наблюдаемого объекта (процесса); допущены 3-4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Контроль знаний в форме устных ответов учащихся

Отметка «5» - ставится, если логически последовательно полностью раскрыт ответ на вопрос, самостоятельно обоснован и проиллюстрирован, сделан вывод, во время ответа использовалась научная терминология.

Отметка «4» - ставится, если при правильном ответе учащийся не способен самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его.

Отметка «3» - ставится, если учащийся даёт не точный или не полный ответ на поставленный вопрос, не правильно произносит биологические термины, не может точно сформулировать, обосновать свой ответ.

Отметка «2» - ставится, если учащийся даёт не правильный ответ на поставленный вопрос, не демонстрирует умение использовать при ответе иллюстративный материал.

Оценка деятельности учащихся при работе с рисунками, схемами, таблицами

Отметка «5» - ставится, если работа выполнена точно, есть обозначения и подписи, правильно установлены причинно-следственные, пространственные и временные связи, при описании используются только существенные признаки, сделаны выводы.

Отметка «4» - ставится, если есть неточность при выполнении рисунков, схем, таблиц, не влияющих отрицательно на результат работы, отсутствуют обозначения и подписи; есть ошибки в сравнении объектов, их классификации на группы по существенным признакам.

Отметка «3» - ставится, если при описании объектов преобладают несущественные его признаки, учащийся не может подтвердить свой ответ схемой, рисунком.

Отметка «2» - ставится, если учащийся не знает фактический материал, проявляет отсутствие умения выполнять рисунки, схемы, неправильно заполняет таблицы.

Оценка ответов учащихся при проведении

практических и лабораторных работ

Оценка «5» ставится в следующем случае:

-- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

-- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;

-- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка «3» ставится в следующем случае: результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится в следующем случае: результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Примечания

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### *Раздел 1. Организменный уровень жизни (28 ч)*

Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Размножение организмов - половое и бесполое. Значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальная основа - изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу. Генетические закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Отклонения от законов Г. Менделя. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене, генотипе и геноме. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

*Лабораторная работа № 4* Модификационная изменчивость.

### *Раздел 2. Клеточный уровень жизни (24 ч)*

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К.М. Бэр, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни. Клетка — основная структурная, функциональная и

генетическая единица одноклеточных и многоклеточных организмов. Многообразие клеток и тканей. Клеточная теория. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Основные части клетки. Поверхностный комплекс. Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке. Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы. *Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.* Жизненный цикл клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. *Специфические белки хромосом, их функции.* Хроматин. Компактизация хромосом. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. *Гармония и целесообразность в живой природе.* Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Лабораторная работа № 5 Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

### **Раздел 3. Молекулярный уровень жизни (15 ч)**

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Мономерные и полимерные соединения. Основные биополимерные молекулы живой материи. Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Репликация ДНК. Матричная функция ДНК. Правило комплементарности. Ген. Генетический код. Понятие о кодоне. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.* Пластический и энергетический обмен. Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе. Хемосинтез. Этапы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией. *Регуляторы биомолекулярных процессов.* Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. *Значение экологической культуры человека и общества.* Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

| № урока   | Тема урока   | Количество часов | План  | Факт  | Национально-региональный компонент | Использование оборудования центра образования естественно – научной и технологической направленности «Точка роста» |
|---|--|------------------|-------|-------|------------------------------------|--|
| <b>Тема 1 Организменный уровень организации 28ч</b> |  |                  |       |       |                                    |  |
| 1.  | Организменный уровень организации жизни и его роль в природе       | 1                | 1.09  | 8.09  |                                    |  |
| 2.  | Организм как биосистема  | 1                | 3.09  | 10.09 |                                    |  |
| 3.  | Процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов                | 1                | 08.09 | 15.09 |                                    |  |
| 4.  | Основные процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов      | 1                | 10.09 | 17.09 |                                    |  |
| 5.  | Типы питания организмов.   | 1                | 15.09 | 22.09 |                                    |  |
| 6.  | Бесполое размножение организмов.                                   | 1                | 17.09 | 24.09 |                                    |  |
| 7.  | Половое размножение организмов.                                    | 1                | 22.09 | 13.10 |                                    |  |
| 8.  | Оплодотворение и его значение                                      | 1                | 24.09 | 15.10 |                                    |  |
| 9.  | Онтогенез – эмбриональный период                                   | 1                | 29.09 | 20.10 |                                    |  |
| 10.   | Онтогенез –постэмбриональный период                                | 1                | 1.10  | 22.10 |                                    |  |
| 11.   | Из истории развития генетики. Хромосомная теория наследственности. | 1                | 6.10  | 27.10 |                                    |  |
| 12.   | Модификационная изменчивость                                       | 1                | 8.10  | 19.11 |                                    |  |
| 13.   | <i>Лабораторная работа</i> Модификационная изменчивость            | 1                | 13.10 | 24.11 |                                    |  |
| 14.   | Генотипическая изменчивость и ее причины                           | 1                | 15.10 | 26.11 |                                    |  |
| 15.   | Моногибридное скрещивание.   | 1                | 20.10 | 1.12  |                                    |  |
| 16.   | Дигибридное скрещивание.   | 1                | 22.10 | 3.12  |                                    |  |
| 17.   | Решение элементарных генетических задач                            | 1                | 27.10 | 8.12  |                                    |  |
| 18.   | Взаимодействие аллельных генов.                                    | 1                | 10.11 | 15.12 |                                    |  |
| 19.   | Взаимодействие неаллельных генов                                   | 1                | 12.11 | 17.12 |                                    |  |
| 20.   | Генетические основы селекции                                       | 1                | 17.11 | 22.12 |                                    |  |
| 21.   | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.         | 1                | 19.11 | 24.12 |                                    |  |
| 22.   | Наследственные болезни человека                                    | 1                | 24.11 |       |                                    |  |
| 23.   | Этические аспекты медицинской генетики.                            | 1                | 26.11 |       |                                    |  |
| 24.   | Достижения биотехнологии.  | 1                | 1.12  |       | Использование бактерий             |  |



|   |  |   |       |  |                                 |                    |
|---|--|---|-------|--|---------------------------------|--------------------|
|   |  |   |       |  | биотехнологической отрасли в РБ |                    |
| 25.                                       | Факторы, определяющие здоровье человека.   | 1 | 3.12  |  |                                 |                    |
| 26.                                       | Творчество в жизни человека и общества   | 1 | 8.12  |  |                                 |                    |
| 27.                                       | Организмы царства вирусов. Вирусные заболевания и меры борьбы с ними.                      | 1 | 10.12 |  |                                 |                    |
| 28.                                       | Обобщение по теме «Организменный уровень организации жизни»                                | 1 | 15.12 |  |                                 |                    |
| Тема 2 Клеточный уровень организации 24 ч |  |   |       |  |                                 |                    |
| 29.                                       | Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе.                          | 1 | 17.12 |  |                                 |                    |
| 30.                                       | Клетка как этап эволюции   | 1 | 22.12 |  |                                 |                    |
| 31.                                       | Многообразие клеток  | 1 | 24.12 |  |                                 |                    |
| 32.                                       | Строение клетки  | 1 | 12.01 |  |                                 |                    |
| 33.                                       | Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы  | 1 | 14.01 |  |                                 |                    |
| 34.                                       | Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы  | 1 | 19.01 |  |                                 |                    |
| 35.                                       | Особенности клеток прокариот и эукариот.   | 1 | 21.01 |  |                                 |                    |
| 36.                                       | Клеточный цикл   | 1 | 26.01 |  |                                 |                    |
| 37.                                       | Непрямое деление клетки- митоз. Изучение фаз митоза.                                       | 1 | 28.01 |  |                                 |                    |
| 38.                                       | <u>Лабораторная работа</u> Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня. | 1 | 2.02  |  |                                 | Цифровой микроскоп |
| 39.                                       | Редукционное деление – мейоз. Демонстрация стадий мейоза на готовых микропрепаратах.       | 1 | 4.02  |  |                                 | Цифровой микроскоп |
| 40.                                       | Особенности половых клеток.  | 1 | 9.02  |  |                                 |                    |
| 41.                                       | Гаметогенез  | 1 | 11.02 |  |                                 |                    |
| 42.                                       | Структура и функции хромосом   | 1 | 16.02 |  |                                 |                    |
| 43.                                       | Многообразие прокариот   | 1 | 18.02 |  |                                 |                    |
| 44.                                       | Роль бактерий в природе.   | 1 | 25.02 |  |                                 |                    |
| 45.                                       | Многообразие растительных одноклеточных организмов   | 1 | 2.03  |  |                                 |                    |
| 46.                                       | Многообразие животных одноклеточных организмов. Демонстрация готовых микропрепаратов       | 1 | 4.03  |  |                                 | Цифровой микроскоп |
| 47.                                       | Микробиология на службе человека.  | 1 | 9.03  |  |                                 |                    |
| 48.                                       | История развития науки о клетке  | 1 | 11.03 |  |                                 |                    |

|  |  |   |       |  |   |  |
|--|--|---|-------|--|---|--|
| 49.  | Дискуссионные проблемы цитологии.                              | 1 | 16.03 |  |   |  |
| 50.  | Обобщение по теме «Клеточный уровень организации жизни»        | 1 | 18.03 |  |   |  |
| 51.  | Гармония и целесообразность в живой природе                    | 1 | 31.03 |  |   |  |
| 52.  | Обобщение по теме: Клеточный уровень организации жизни.        | 1 | 1.04  |  |   |  |
| <b>Тема 3 Молекулярный уровень организации жизни 15ч</b> |  |   |       |  |   |  |
| 53.  | Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе          | 1 | 6.04  |  |   |  |
| 54.  | Основные химические соединения живой материи                   | 1 | 8.04  |  |   |  |
| 55.  | Структура и функции нуклеиновых кислот                         | 1 | 13.04 |  |   |  |
| 56.  | Биосинтез углеводов в клетке – фотосинтез.                     | 1 | 15.04 |  |   |  |
| 57.  | Процессы биосинтеза белка                                      | 1 | 20.04 |  |   |  |
| 58.  | Молекулярные процессы расщепления                              | 1 | 22.04 |  |   |  |
| 59.  | Молекулярные процессы расщепления                              | 1 | 27.04 |  |   |  |
| 60.  | Регуляторы биомолекулярных процессов                           | 1 | 29.04 |  |   |  |
| 61.  | Химические элементы в оболочках Земли и молекулах живых систем | 1 | 4.05  |  |   |  |
| 62.  | Химическое загрязнение окружающей среды.                       | 1 | 6.05  |  | НРК:<br>Загрязнение химическими отходами в РБ |  |
| 63.  | Обобщение по теме «Молекулярный уровень проявления жизни»      | 1 | 11.05 |  |   |  |
| 64.  | Семинар «Время экологической культуры»                         | 1 | 13.05 |  |   |  |
| 65.  | Структурные уровни организации жизни.                          | 1 | 18.05 |  |   |  |
| 66.  | Обобщение знаний о многообразии жизни                          | 1 | 20.05 |  |   |  |
| 67.  | Итоговая контрольная работа                                    | 1 | 25.05 |  |   |  |
| 68.  | Резерв   | 1 | 27.05 |  |   |  |